

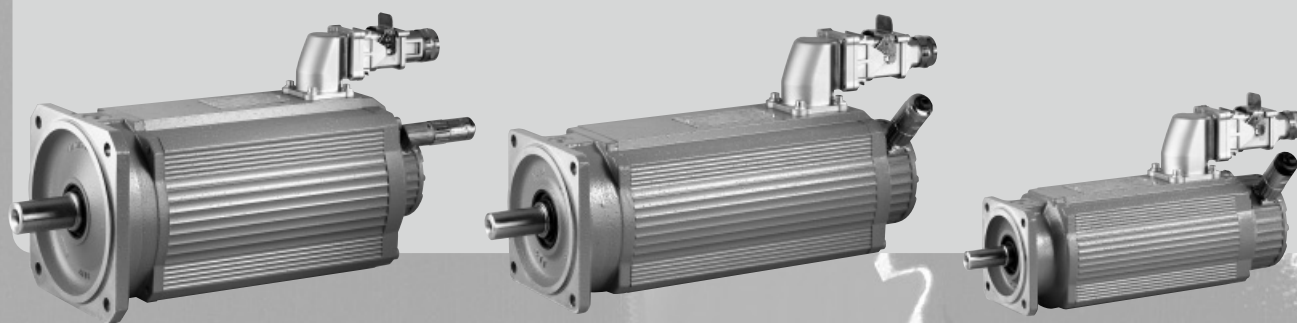


SEW
EURODRIVE

Servomotores síncronos CM

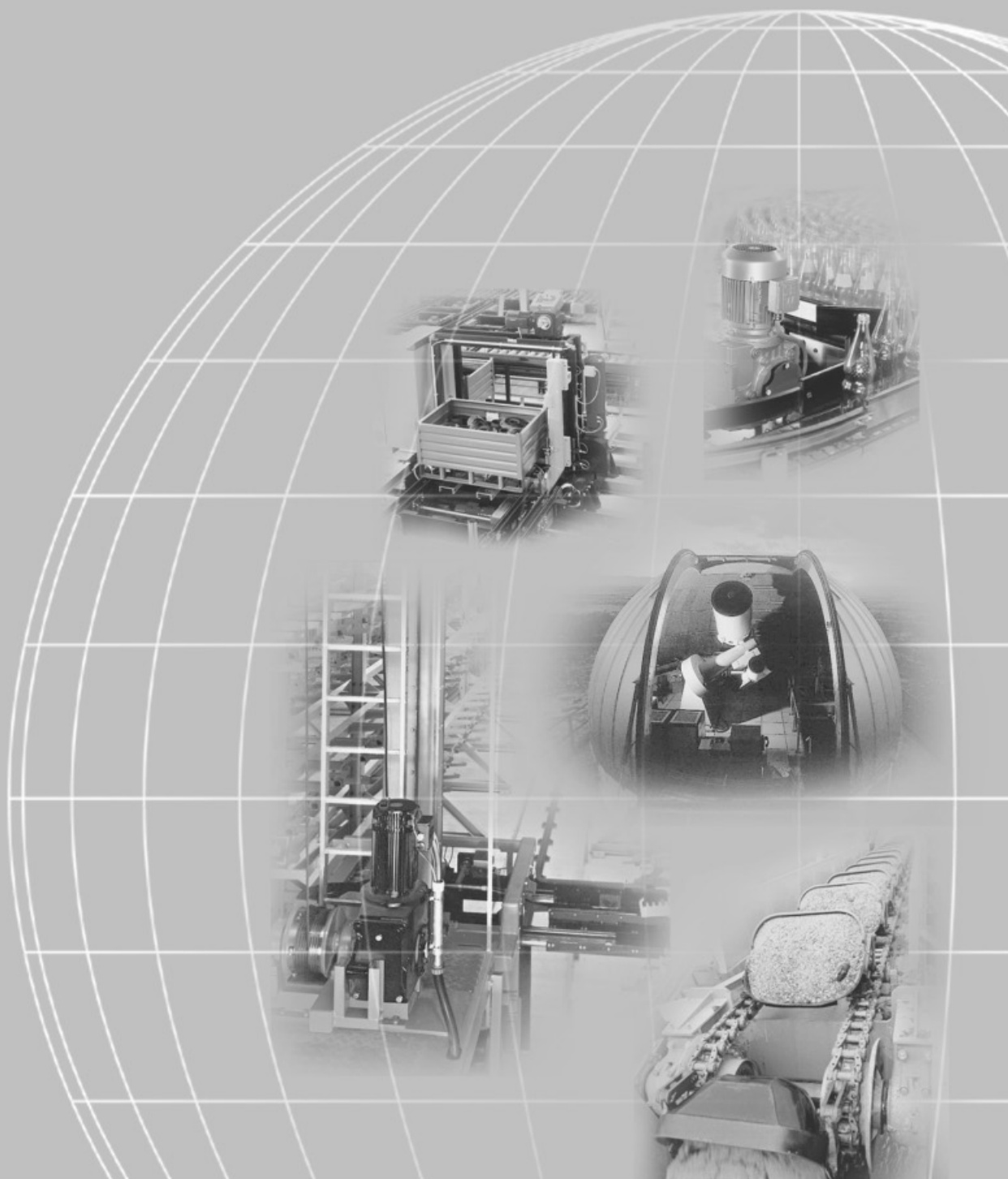
Edição

01/2003



Instruções de Operação

1056 6147 /PT



SEW-EURODRIVE





1	Notas importantes.....	4
----------	-------------------------------	----------



2	Informações de segurança.....	5
----------	--------------------------------------	----------



3	Estrutura do motor.....	6
3.1	Estrutura geral do servomotor síncrono CM	6
3.2	Chapa sinalética, tipo de identificação.....	7



4	Instalação Mecânica	8
4.1	Ferramentas necessárias / Recursos	8
4.2	Antes de começar	8
4.3	Trabalho preliminar	8
4.4	Instalação do motor	10
4.5	Tolerâncias de instalação	10



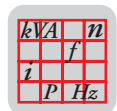
5	Instalação eléctrica	11
5.1	Informação da cablagem	11
5.2	Ligar o motor e o sistema do encoder através de conector de ficha SM.. / SB..	12
5.3	Ligar o motor através da caixa de bornes.....	16
5.4	Ligar o freio através de conector de ficha.....	19
5.5	Ligar o freio através da caixa de bornes.....	23
5.6	Equipamentos adicionais	24



6	Colocação em funcionamento	28
6.1	Pré-requisitos para a colocação em funcionamento.....	28



7	Operação e Assistência.....	29
7.1	Problemas do motor.....	29
7.2	Problemas na operação com servocontroladores	29
7.3	Problemas do freio	30



8	Inspeção e Manutenção.....	31
8.1	Períodos de inspeção	31
8.2	Trabalhos de inspeção no freio BR.....	31
9	Informação Técnica	33
9.1	Conector de ficha	33
9.2	Ligação com caixa de bornes	33
9.3	Trabalho realizado, binários de frenagem do freio BR	34
9.4	Resistências da bobina de frenagem.....	34
9.5	Correntes de serviço do freio BR.....	35



10	Anexo	36
10.1	Montagem do conector de ficha de energia SM5 / SM6. e SB5. / SB6. .	36
10.2	Montagem do conector de ficha de sinal	37
10.3	Esquema de circuitos das ligações dos servomotores síncronos CM	38
10.4	Esquema de circuitos das ligações dos motores CM com conector de ficha de energia	39
10.5	Esquema de circuitos das ligações dos motores CM com conector de ficha de sinal	39
10.6	Esquema de circuitos das ligações dos motores CM com caixa de bornes	41
10.7	Esquema de circuitos das ligações do ventilador externo VR.....	43



11	Índice.....	44
11.1	Índice de alterações.....	44



1 Notas importantes

Instruções de segurança e de advertência

Siga sempre os avisos e as instruções de segurança contidos neste manual!

**Perigo eléctrico**

Possíveis consequências: Morte ou ferimentos graves.

**Perigo iminente.**

Possíveis consequências: Morte ou ferimentos graves.

**Situação perigosa.**

Possíveis consequências: Ferimentos ligeiros ou insignificantes.

**Situação crítica.**

Possíveis consequências: Danificação na unidade ou no meio ambiente.



Conselhos e informações úteis.



Para se obter um funcionamento sem falhas e para manter o direito à reclamação da garantia, devem-se cumprir as informações contidas neste manual. Por isso, leia atentamente as instruções de operação antes de colocar a unidade em funcionamento!

As instruções de operação contêm informações importantes sobre os serviços de manutenção; por esta razão, deverá ser guardado na proximidade da unidade.

Reciclagem



Este produto é constituído por:

- Ferro
- Alumínio
- Cobre
- Plástico
- Componentes electrónicos

Por favor recicle os elementos de acordo com a regulamentação aplicável.



2 Informações de segurança

Notas preliminares

As seguintes informações de segurança referem-se essencialmente ao uso de motores. Quando utilizar **moto-redutores**, por favor, consulte também as informações de segurança para os redutores nas instruções de operação correspondentes.

Por favor, tenha também em atenção as notas suplementares de segurança nas secções individuais destas instruções de operação.

Informação geral

Durante e após a sua utilização, os motores e os moto-redutores possuem tensões eléctricas, peças em movimento e as suas superfícies podem estar quentes.

Todo o trabalho relacionado com o transporte, armazenamento, instalação/montagem, ligações eléctricas, colocação em funcionamento, manutenção e reparação só pode ser executado por técnicos qualificados e de acordo com:

- as instruções de operação e os esquemas de ligações correspondentes,
- os sinais de aviso e de segurança no motor/moto-reductor,
- os regulamentos e as exigências específicos para o sistema e
- os regulamentos nacionais/regionais que determinam a segurança e a prevenção de acidentes.

Ferimentos graves e avarias no equipamento podem ser consequência de:

- utilização incorrecta,
- instalação ou operação incorrecta,
- remoção das tampas protectoras requeridas ou da carcaça, quando tal não for permitido.

Utilização correcta

Estes motores eléctricos são indicados para a utilização em ambientes industriais. Estão em conformidade com as normas e os regulamentos aplicáveis e cumprem as exigências da Directiva de Baixa Tensão 73/23/CEE.

Os dados técnicos e a informação sobre as condições de funcionamento permitidas estão indicados na etiqueta sinalética e nestas instruções de operação.

É fundamental que toda a informação seja respeitada!

Transporte e armazenamento

No acto de entrega, inspecione o material para verificar se existem danos causados pelo transporte. Em caso de danos, informe imediatamente o transportador. Pode ser necessário evitar a colocação em funcionamento.

Aperte firmemente os anéis de suspensão. Eles são projectados para suportar somente o peso do motor/moto-reductor; não podem ser colocadas cargas adicionais.

Os anéis de suspensão fornecidos estão em conformidade com DIN 580. As cargas e as directivas indicadas nesta norma devem ser cumpridas. Se o moto-reductor tiver dois anéis de suspensão, devem ser ambos utilizados para o transporte. De acordo com os regulamentos DIN 580, o ângulo de elevação e de ligação não deve exceder os 45°.

Se necessário, use equipamento de transporte apropriado e devidamente dimensionado. Antes da colocação em funcionamento, retire todos os dispositivos de protecção usados durante o transporte.

Instalação / Montagem

Consulte as instruções na Secção "Instalação mecânica"!

Inspecção / Manutenção

Consulte as instruções na Secção "Inspecção / Manutenção"!

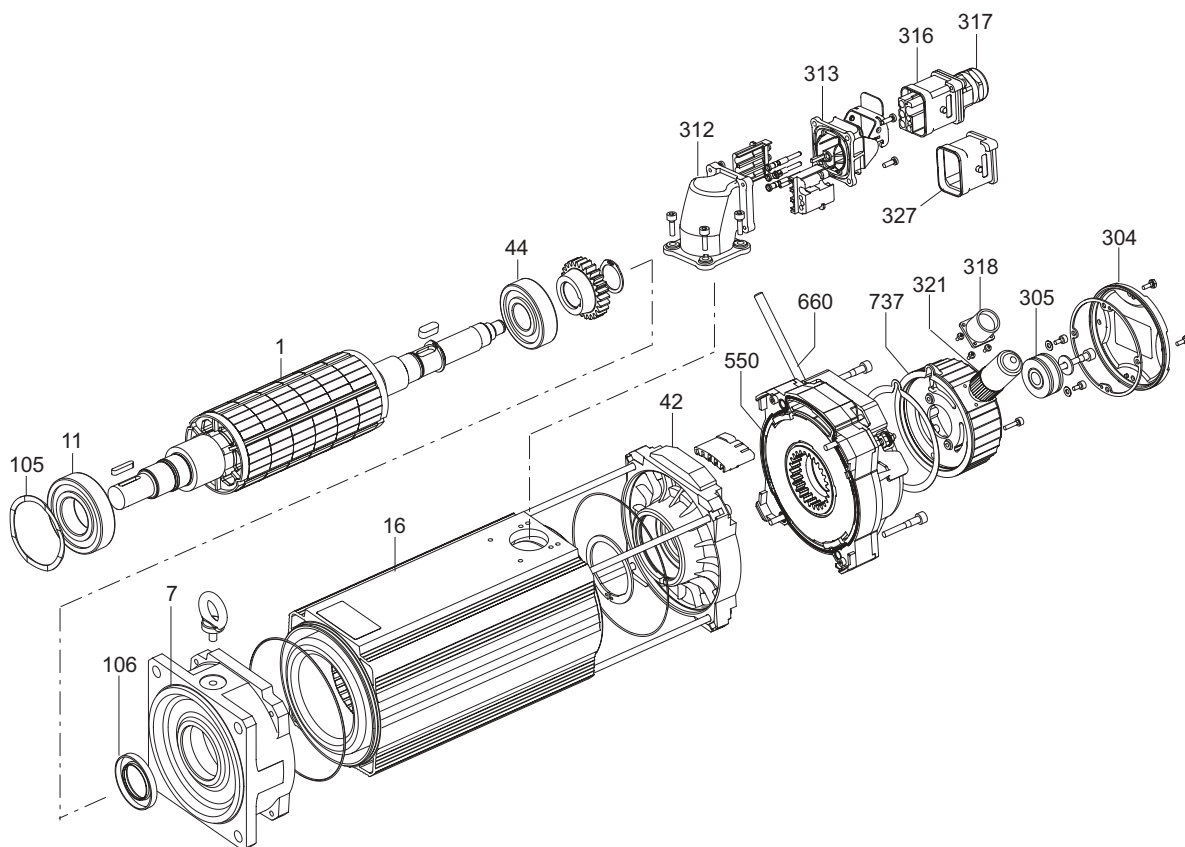


3 Estrutura do motor



A figura seguinte é uma representação da estrutura geral dos motores. Foi concebida para servir de suporte na identificação das peças quando consultar as listas de peças sobressalentes. De acordo com o tamanho e a estrutura do motor podem ocorrer algumas diferenças.

3.1 Estrutura geral do servomotor síncrono CM



50955AXX

Legenda

1	Rotor	312	Caixa de fichas
7	Flange do motor lado A	313	Placa de bloqueio
11	Rolamento de esferas	316	Ficha de energia, compl.
16	Estator	317	Contacto de conectores
42	Flange do motor lado B	318	Conector, compl.
44	Rolamento de esferas	321	Ficha de sinal, compl.
105	Disco de compensação	550	Freio, compl.
106	Retentor de óleo	660	Alavanca de ventilação
304	Tampa da caixa	737	Caixa de encoders
305	Resolver		



3.2 Chapa sinalética, tipo de identificação

Chapa sinalética

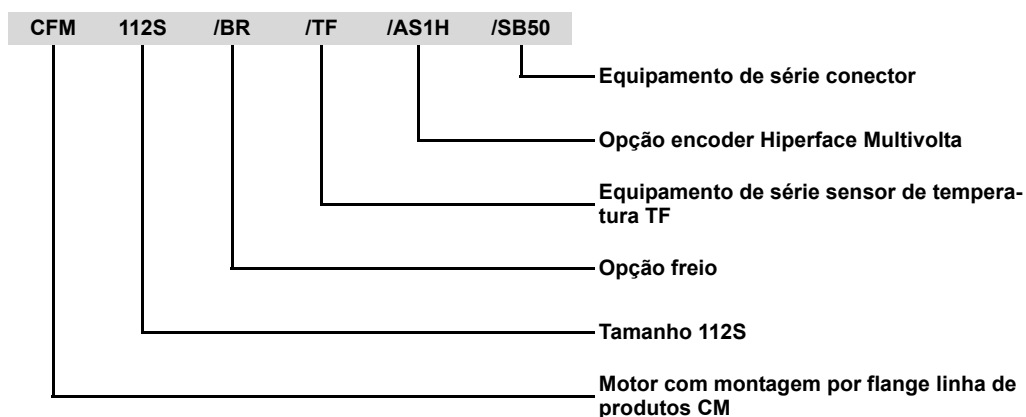
Exemplo: Motor-freio síncrono CFM 71M /BR /TF /RH1M

SEW-EURODRIVE			Bruchsal/Germany			
Typ	CFM 71M/BR/TF/RH1M			3~IEC 34		
Nr.	01.123456789001.01.0001			Permanentmagnet		
M O	6,5	Nm	I O	4,3	A f N 150 Hz	
n N	3000	r/min	I max	17,2	A U max 400 V	
IM	B5		kg	13	IP 65 Isol. Kl. F	
Getriebe	r/min		Nm		i :1	
Bremse	V 230		Nm	14	Gleichrichter BME	
Schmierstoff			Made in Germany 199 081 0.10			

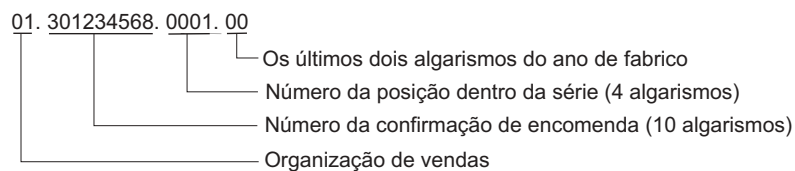
05694AXX

Tipo de designação

Exemplo: Motor-freio síncrono CM



Exemplo: Número de fabrico



05156ADE



4 Instalação Mecânica



Durante a instalação, é fundamental respeitar as informações de segurança da Secção 2!

4.1 Ferramentas necessárias / Recursos

- Ferramenta padrão
- Dispositivo de montagem
- Na utilização de pontas de terminais de fio: Alicate de aperto e pontas de terminais de fio (sem isolante, DIN 46228, parte 1, material E-Cu)
- Alicate de aperto para conector de ficha
- Ferramenta de desmontagem

4.2 Antes de começar

O accionamento só pode ser instalado se

- os valores da chapa sinalética do accionamento e/ou a tensão de saída do conversor de frequência corresponderem ao da alimentação.
- o accionamento não estiver danificado (nenhum dano resultante do transporte ou armazenamento)
- as seguintes prescrições forem cumpridas:
 - Temperatura ambiente entre os -25 °C e +40 °C ¹
 - Nenhum óleo, ácido, gás, vapor, radiação etc.
 - Altura máx. de instalação de 1000 m acima do nível do mar
 - Versões especiais: o accionamento configurado de acordo com as condições ambientais

4.3 Trabalho preliminar

Os veios de saída devem estar completamente limpos de agentes anticorrosivos, sujidades, poeiras e outras substâncias semelhantes (use um solvente disponível comercialmente). Não permita que o solvente entre em contacto com os rolamentos ou com os retentores do veio - isso pode causar danos no material!

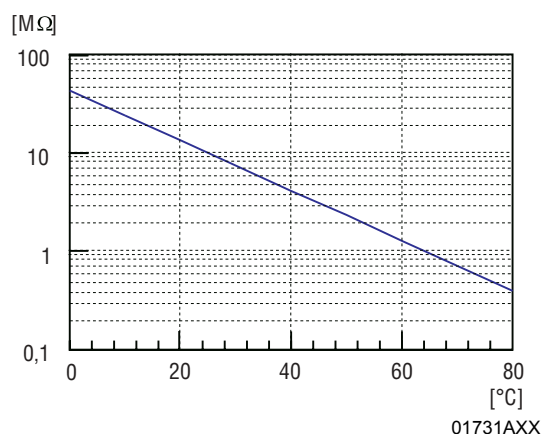
Armazenamento prolongado

- Tenha em consideração que após um período de armazenamento superior a um ano há uma redução da vida da massa lubrificante nos rolamentos de esfera.
- Verifique se o motor absorveu humidade durante o período de armazenamento. Para isso, é necessário medir a resistência do isolamento (tensão de medição 500 V_{DC}).

1. Ao utilizar o encoder AS1H / ES1H, a temperatura do agente de refrigeração está limitada aos -20 ... +40 °C. Tenha em atenção que a faixa de temperatura do encoder pode estar limitada (→ Instruções de operação do redutor)



A resistência do isolamento (→ gráfico abaixo) varia muito com a temperatura! Se a resistência do isolamento não for adequada, o motor deverá ser seco.



Secagem do motor

Aqueça o motor com ar quente. Abra o compartimento do motor, de forma a poder sair humidade do espaço interior.

Em seguida, verifique se

- o compartimento das ligações está seco e limpo,
- os componentes de ligação e fixação não apresentam sinais de corrosão,
- as juntas de vedação estão em ordem,
- os buçins roscados estão perfeitos, caso contrário limpe ou substitua as peças defeituosas.



4.4 Instalação do motor



O motor ou o moto-redutor só pode ser montado ou instalado na posição de montagem especificada, sobre uma estrutura de suporte plana, rígida a torções e que não esteja sujeita a choques.



A temperatura de superfície do motor pode exceder os 65 °C quando este está em funcionamento! Prevenir-se com medidas de protecção para impedir um contacto involuntário.

Alinhe cuidadosamente o motor e o equipamento accionado de forma a evitar qualquer esforço nos veios de saída (cumpra os valores permitidos para as cargas radial e axial!)

Não dê pancada nem martele na ponta do veio.

Use uma cobertura apropriada para proteger os motores em montagem vertical com ventilador externo VR da penetração de objectos ou líquidos!

Se utilizar um ventilador externo, garanta a desobstrução da entrada de ar de arrefecimento e não deixe entrar ar aquecido ou reutilizado por outros dispositivos.

Equilibre os componentes a montar no veio com meia chaveta (os veios do motor são equilibrados com meia chaveta).

Instalação em áreas húmidas ou locais abertos

Se possível, coloque a ligação do motor e do encoder de forma que as entradas dos cabos fiquem orientadas para baixo.

Revista as roscas dos buçins e os tampões com vedante e aperte-os bem - depois aplique uma nova camada de vedante.

Vede correctamente a entrada dos cabos.

Limpe completamente as superfícies de vedação do compartimento das ligações (ligação do motor / encoder) antes de tornar a montar. Substitua as juntas fragilizadas!

Se necessário, aplique uma nova camada de produto anti-corrosivo.

Verifique o índice de protecção.

4.5 Tolerâncias de instalação

Pontas dos veios	Flanges
Tolerância diamétrica de acordo com DIN 748 • ISO k6 para $\varnothing \leq 50$ mm • ISO m6 para $\varnothing > 50$ mm • Furo de centragem de acordo com DIN 332, forma DR.	Centragem de ressalto com tolerâncias de acordo com DIN 42948 • ISO j6 para $\varnothing \leq 230$ mm • ISO h6 para $\varnothing > 230$ mm



5 Instalação eléctrica



Durante a instalação, é fundamental agir de acordo com as informações de segurança da Secção 2!

Devem ser utilizados contactores com contacto da classe AC-3 para comutar o motor e o freio de acordo com EN 60947-4-1.

Em caso de motores alimentados a conversor, é necessário ter em atenção as respectivas indicações de cablagem do fabricante do conversor. Tenha especial atenção às instruções de operação do servocontrolador.

5.1 Informação da cablagem

Protecção do rectificador do freio de interferências eléctricas

A fim de proteger o rectificador do freio de interferências eléctricas, os cabos dos freios que não forem blindados devem ser passados separadamente dos cabos de alimentação comutada.

Os cabos de alimentação comutada incluem, em particular:

- Cabos de saída de conversores de frequência, servocontroladores, conversores electrónicos de potência, arrancadores suaves e dispositivos de frenagem
- Cabos para resistências de frenagem, etc.

Blindagem das protecções do motor a interferências eléctricas

A fim de proteger os dispositivos de protecção de motores (sensores de temperatura TF ou KTY) da interferência eléctrica:

- Cabos separados com blindagem podem ser instalados com os cabos de alimentação comutada na mesma conduta.
- Cabos sem blindagem não podem ser instalados com os cabos de alimentação comutada na mesma conduta.



5.2 Ligar o motor e o sistema do encoder através de conector de ficha SM.. / SB..

Os motores CM são fornecidos com o sistema de conexão de fichas SM.. / SB.. A SEW-EURODRIVE fornece na versão standard os motores CM com conector do lado do motor e sem contraficha. O sistema do encoder é ligado através de um conector coaxial de ficha separado de 12 pólos. A posição da entrada do cabo do encoder é radial, conforme padrão.

Secção recta do cabo

Certifique-se que o tipo de cabo corresponde às prescrições em vigor. As correntes de medição vêm indicadas na chapa sinalética do motor. As secções rectas do cabo utilizadas constam da seguinte tabela.

Tipo	Tipo de cabo	Secção recta do cabo
SM51 / SM61	Cabo do motor	4 x 1.5 mm ²
SM52 / SM62		4 x 2.5 mm ²
SM54 / SM64		4 x 4 mm ²
SM56 / SM66		4 x 6 mm ²
SM59 / SM69		4 x 10 mm ²
SB51 / SB61	Cabo do motor-freio	4 x 1.5 mm ² + 3 x 1 mm ²
SB52 / SB62		4 x 2.5 mm ² + 3 x 1 mm ²
SB54 / SB64		4 x 4 mm ² + 3 x 1 mm ²
SB56 / SB66		4 x 6 mm ² + 3 x 1.5 mm ²
SB59 / SB69		4 x 10 mm ² + 3 x 1.5 mm ²

Cabos pré-fabricados

Para a ligação com o sistema de conexão de fichas SM../SB.. pode obter cabos pré-fabricados da SEW-EURODRIVE. A identificação dos fios e a ocupação dos contactos consta das seguintes tabelas.

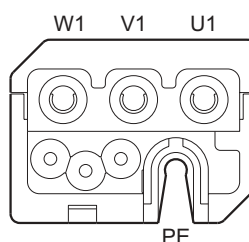
Nos conectores de fichas a ocupação das fichas no cabo vem sempre identificada no lado das ligações (parte de trás).

Se montar os seus próprios cabos:

- Na Secção "Anexo" descreve-se a montagem dos conectores de ficha de energia SM5./SM6. e o conector de ficha de sinal.
- Os contactos de conectores para a ligação do motor vêm como contactos de aperto. Utilize apenas ferramenta adequada para apertar.
- Isolar os fios de ligação conforme a Secção "Anexo", item Montagem de conectores de ficha de energia SM5. / SM6. ou conector de ficha de sinal. Cobrir as ligações com mangueira retrátil.
- Os contactos de conectores mal montados devem ser desmontados somente com ferramenta de desmontagem adequada.



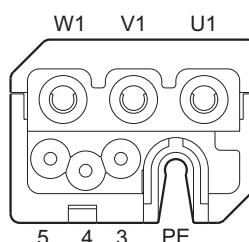
Ocupação dos contactos de conector de ficha de energia do cabo do motor SM5./SM6. / Acoplamento SK5.



50952AXX

Con- tacto	Identificação dos fios	Ligação	Tipo de contacto
U1	preto com marcas brancas U, V, W	U	pontas dos condutores aprox. 250 mm
V1		V	
W1		W	
PE	verde / amarelo	Condutor de protecção	

Ocupação dos contactos de conector de ficha de energia do cabo do motor-freio SB5./SB6. / Acoplamento SK5.

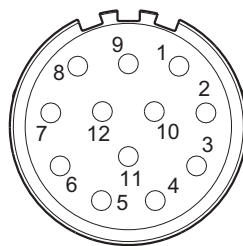


50953AXX

Con- tacto	Identificação dos fios	Ligação	Tipo de contacto
U1	preto com marcas brancas U, V, W	U	pontas dos condutores aprox. 250 mm
V1		V	
W1		W	
PE	verde / amarelo	Condutor de protecção	
3	preto com marcas brancas 1, 2, 3	1	com conector de ficha Phoenix GMVS-TBW 2.5/3ST
4		2	
5		3	



Ocupação dos contactos de conector de ficha de sinal do cabo do encoder para encoder de Hiperface AS1H./ES1H.



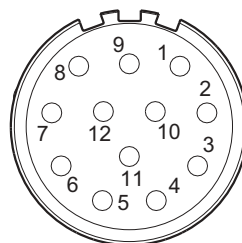
50954AXX

N.º de contacto	Identificação dos fios	Ocupado
1	-	-
2		
3	(RD) vermelho	Coseno +
4	(BU) azul	Refscos
5	(YE) amarelo	Seno +
6	(GN) verde	Refsen
7	(VT) violeta	Dados -
8	(BK) preto	Dados +
9	(BN) castanho	TF (KTY+)
10	(WH) branco	TF (KTY-)
11 ¹⁾	(GY/PK) cinzento/rosa + (PK) rosa	Alimentação de tensão (GND)
12 ¹⁾	(RD/BU) vermelho/azul + (GY) cinzento	Tensão de alimentação Us

1) dupla ocupação para aumentar a secção recta



Ocupação dos contactos de conector de ficha de sinal do cabo do encoder para Resolver RH1M



50954AXX

N.º de contacto	Identificação dos fios	Ocupado
1	(PK) rosa	R1 (referência +)
2	(GY) cinzento	R2 (referência -)
3	(RD) vermelho	S1 (coseno +)
4	(BU) azul	S3 (coseno -)
5	(YE) amarelo	S2 (seno +)
6	(GN) verde	S4 (seno -)
7	-	-
8	-	-
9 ¹⁾	(BN) castanho + (VT) violeta	TF (KTY+)
10 ¹⁾	(WH) branco + (BK) preto	TF (KTY-)
11	-	-
12	-	-

1) dupla ocupação para aumentar a secção recta



5.3 Ligar o motor através da caixa de bornes



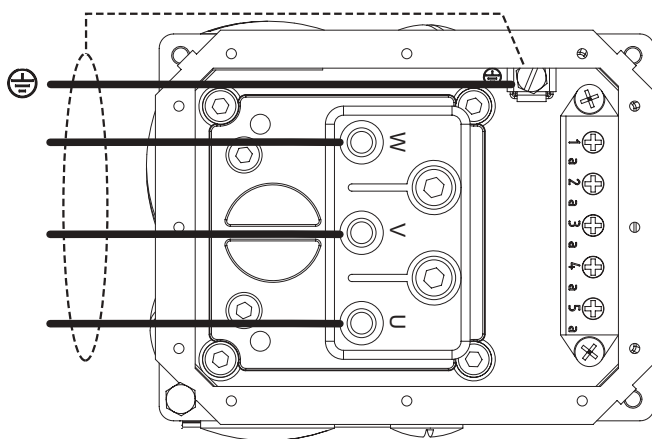
Ao utilizar aparelhos de regulação electrónicos considere impreterivelmente as respectivas instruções de colocação em funcionamento / esquemas de circuitos!



As cores dos fios indicadas nas seguintes tabelas correspondem ao código de cores conforme os cabos de SEW-EURODRIVE.

Ligação do motor através da caixa de bornes

- Segundo o esquema de circuitos em anexo (→ Secção "Anexo", item "Esquemas de circuitos das ligações")
- Verificar as secções rectas dos cabos
- Aparafusar bem as ligações e o condutor de protecção
- Na caixa de bornes: Verificar as ligações de enrolamento e, se necessário, apertar bem

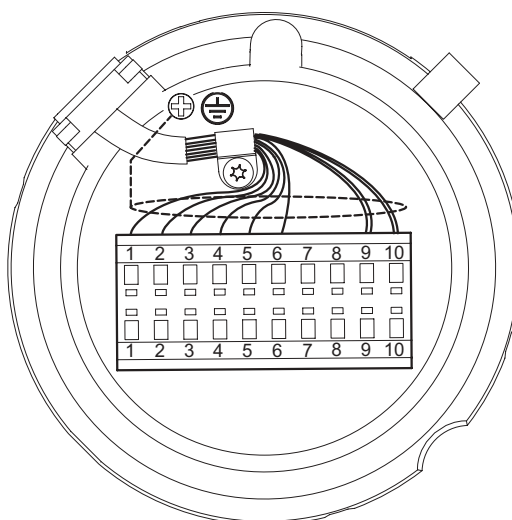


50988AXX

Contacto	Identificação dos fios	Ligação
U1	preto com marcas brancas U, V, W	U
V1		V
W1		W
PE	verde / amarelo	Condutor de protecção



**Ligar Resolver /
protecção tér-
mica do motor**



51212AXX

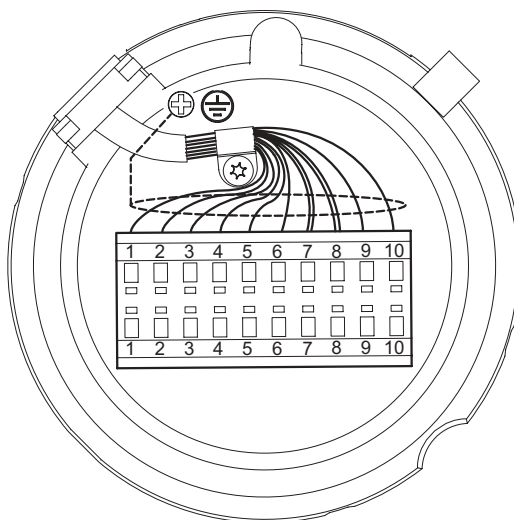
Cabos de sinal do Resolver RH1M e protecção térmica do motor TF (KTY) na caixa de bornes:

Contacto	Identificação dos fios RH1M / TF	Ligação
1	(PK) rosa	R1 (referência +)
2	(GY) cinzento	R2 (referência -)
3	(RD) vermelho	S1 (coseno +)
4	(BU) azul	S3 (coseno -)
5	(YE) amarelo	S2 (seno +)
6	(GN) verde	S4 (seno -)
7	-	-
8	-	-
9 ¹⁾	(BN) castanho + (VT) violeta	TF (KTY+)
10 ¹⁾	(WH) branco + (BK) preto	TF (KTY-)

1) dupla ocupação para aumentar a secção recta



Ligação de encoder Hiperface AS1H / ES1H



51213AXX

Cabos de sinal de encoders Hiperface AS1H / ES1H na caixa de bornes:

Contacto	Identificação dos fios AS1H / ES1H	Ligação
1	(RD) vermelho	Coseno +
2	(BU) azul	Refcos
3	(YE) amarelo	Seno +
4	(GN) verde	Refsen
5	(VT) violeta	Dados -
6	(BK) preto	Dados +
7 ¹⁾	(GY/PK) cinzento/rosa + (PK) rosa	Alimentação de tensão (GND)
8 ¹⁾	(RD/BU) vermelho/azul + (GY) cinzento	Tensão de alimentação Us
9	(BN) castanho	TF (KTY+)
10	(WH) branco	TF (KTY-)

1) dupla ocupação para aumentar a secção recta



5.4 Ligar o freio através de conector de ficha

O freio é desbloqueado de forma eléctrica. A frenagem procede-se de forma mecânica depois de desligar a tensão.



Tenha em atenção as prescrições dos respectivos sindicatos relativamente à protecção contra falhas de fase e os inerentes circuitos/alterações de circuitos!

- **Nota:** Tendo em conta a tensão contínua e a elevada carga de corrente, devem utilizar-se protecções de frenagem especiais ou protecções de corrente alternada com contactos da categoria de consumo AC-3 segundo EN 60947-4-1.
- Se necessário, fixe uma alavanca manual na versão com desbloqueio manual.

Ligar rectificador de frenagem BM.. / aparelho de comando da frenagem BSG

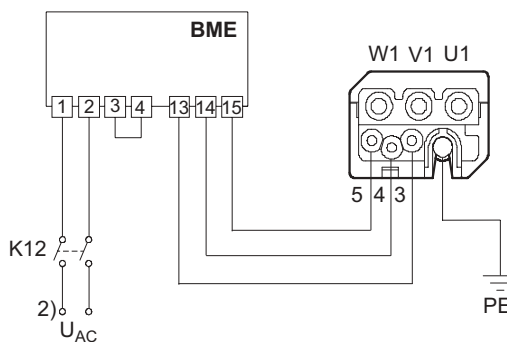


Os rectificadores de frenagem BM.. ou o aparelho de comando da frenagem BSG são incorporados no armário de distribuição. O freio é ligado com um cabo de 4 fios.

- **Verificar secções rectas dos cabos - correntes de frenagem (→ Secção "Informação Técnica")**
- Fazer a activação do freio segundo o respectivo esquema de circuitos ilustrado (→ gráficos que se seguem)

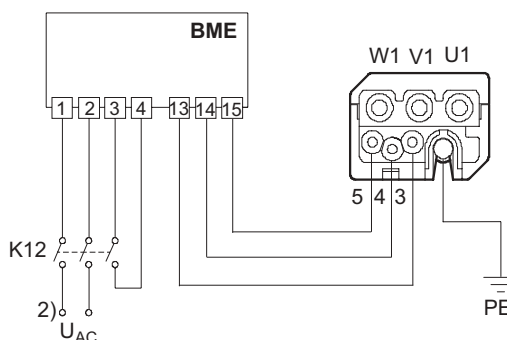
Rectificador de frenagem BME

Desconexão pela corrente alternada / incidência normal dos freios



51231AXX

Desconexão pela corrente contínua e alternada / incidência rápida dos freios

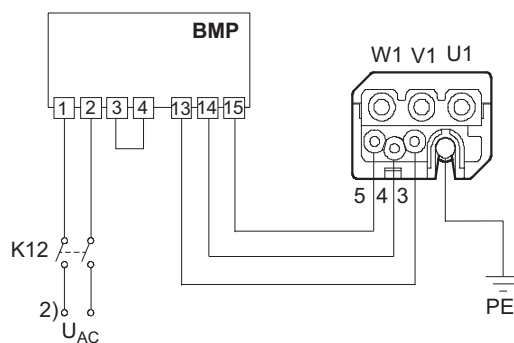


51232AXX



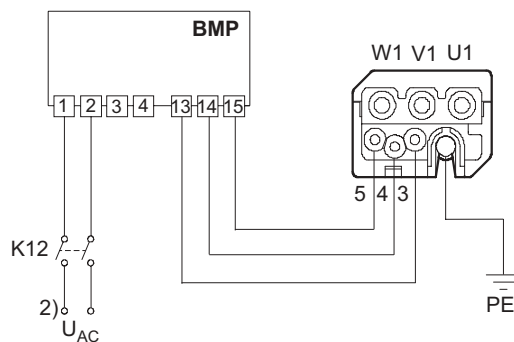
Rectificador de
frenagem BMP

Desconexão pela corrente alternada / incidência rápida dos freios / relé de tensão integrado



51234AXX

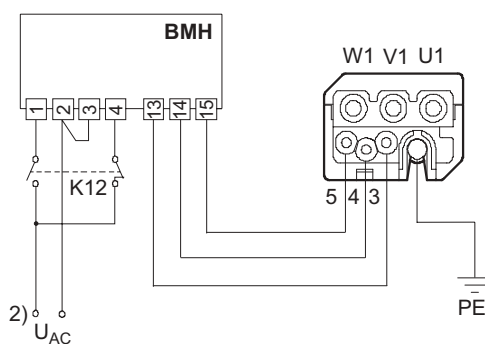
Desconexão pela corrente contínua / incidência rápida dos freios / relé de tensão integrado



51233AXX

Rectificador de
frenagem BMH

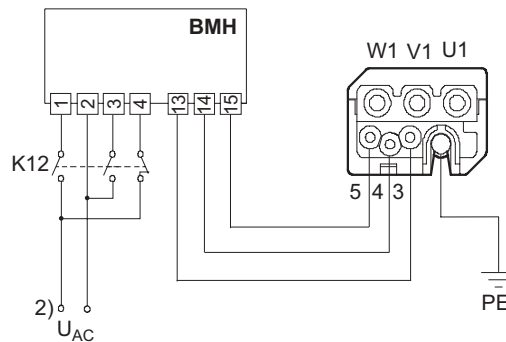
Desconexão pela corrente alternada / incidência normal dos freios



51235AXX



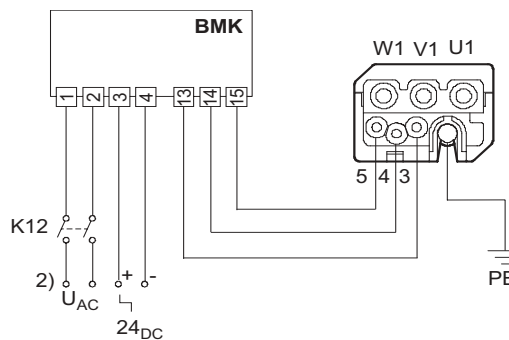
Desconexão pela corrente contínua e alternada / incidência rápida dos freios



51236AXX

Rectificador de
frenagem BMK

Desconexão pela corrente contínua e alternada / incidência rápida dos freios / relé de
tensão integrado / entrada de comando de 24 V_{DC} integrada



51237AXX

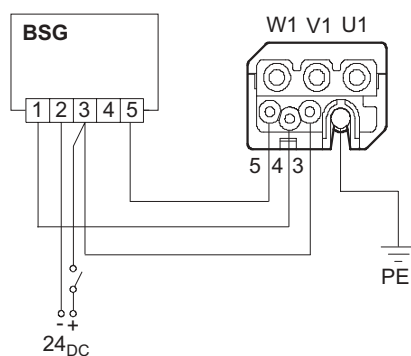
Legenda

- 1 Bobina de frenagem
- 2 Para ventilar os freios aplique uma tensão que venha indicada na chapa sinalética, **contactos de comutação em função da categoria de consumo AC3 segundo EN 60947-4-1**
BMH: Para ventilar e aquecer os freios quando estão imobilizados, aplique uma tensão que venha indicada na chapa sinalética. K12 não accionado: Aquecimento. Capacidade de carga dos contactos dos bornes 1 e 4 na BMH: AC11, borne 3: AC3 segundo EN 60947-4-1
- 3 Cabo de ligação do motor-freio



Rectificador do
freio BSG

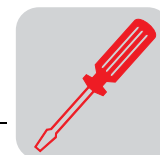
Para alimentação de tensão contínua 24 V_{DC}



51238AXX

Legenda

- 1 Bobina de frenagem
- 2 Cabo de ligação do motor-freio



5.5 Ligar o freio através da caixa de bornes

O freio é desbloqueado de forma eléctrica. A frenagem procede-se de forma mecânica depois de desligar a tensão.

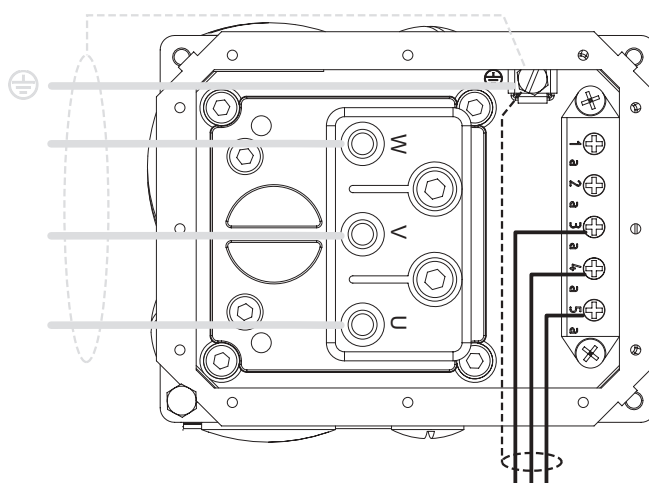


Tenha em atenção as prescrições das respectivas organizações profissionais correspondentes à segurança de utilização relativamente à protecção contra falhas de fase e circuitos relevantes /alterações de circuitos!

- **Nota:** Tendo em conta a tensão contínua e a elevada carga de corrente, devem utilizar-se protecções de frenagem especiais ou protecções de corrente alternada com contactos da categoria de consumo AC-3 segundo EN 60947-4-1.
- Se necessário, fixe uma alavanca manual na versão com desbloqueio manual.

Fazer a ligação dos freios através da caixa de bornes

- Segundo o esquema de circuitos em anexo (→ Secção "Anexo", item "Esquemas de circuitos das ligações")
- Verificar as secções rectas dos cabos
- Apertar bem as ligações



51209AXX

Contacto da régua auxiliar de bornes	Identificação dos fios	Ligação Rectificador de frenagem BME, BMH, BMK, BMP	Ligação Rectificador do freio BSG
3a	preto com marcas brancas 1, 2, 3	14	1
4a		13	3
5a		15	5



5.6 Equipamentos adicionais



Ligue os equipamentos adicionais fornecidos segundo os esquemas de circuitos em anexo. Os esquemas de circuitos encontram-se também na Secção "Anexo".

Sensor de temperatura TF



Não aplicar tensão!

Os sensores de temperatura de resistência com coeficiente positivo de temperatura correspondem a DIN 44082.

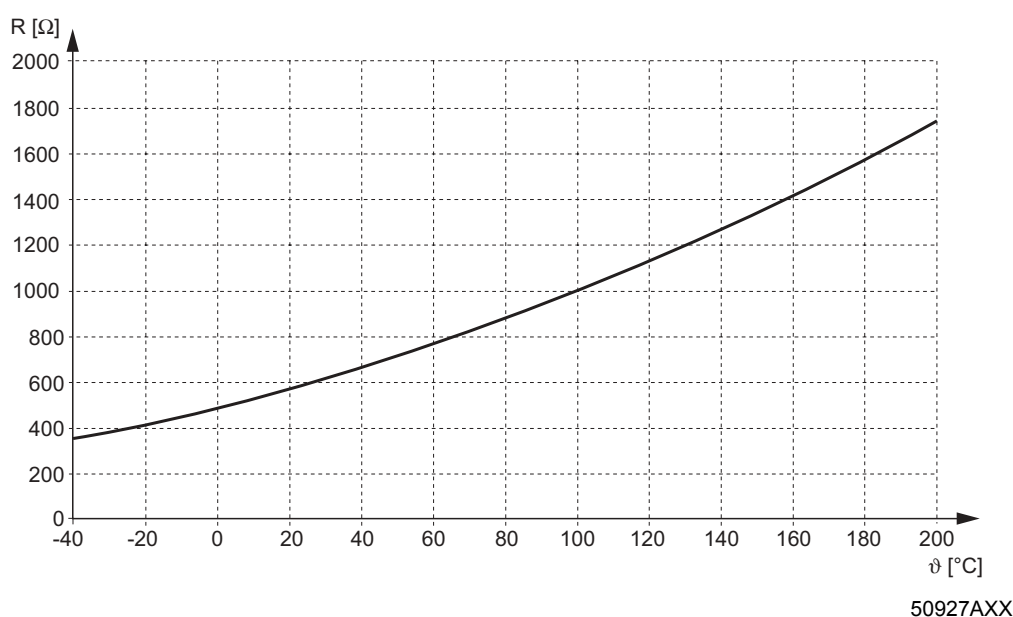
Medição da resistência de controlo (aparelho de medição com $U \leq 2,5 \text{ V}$ ou $I < 1 \text{ mA}$):

- Valores normais de medição: 20...500 Ω , resistência a quente $> 4000 \Omega$

Sensor de temperatura KTY

- Repare sempre se a ligação do KTY está correcta, de forma a permitir uma avaliação em perfeitas condições do sensor de temperatura.
- No circuito de corrente KTY procure evitar correntes $> 4 \text{ mA}$, uma vez que um auto-aquecimento demasiado elevado do sensor de temperatura pode danificar o seu isolamento, bem como a indutância do motor.

A característica interna apresentada na seguinte figura indica o processo de resistência numa corrente de medição de 2 mA.

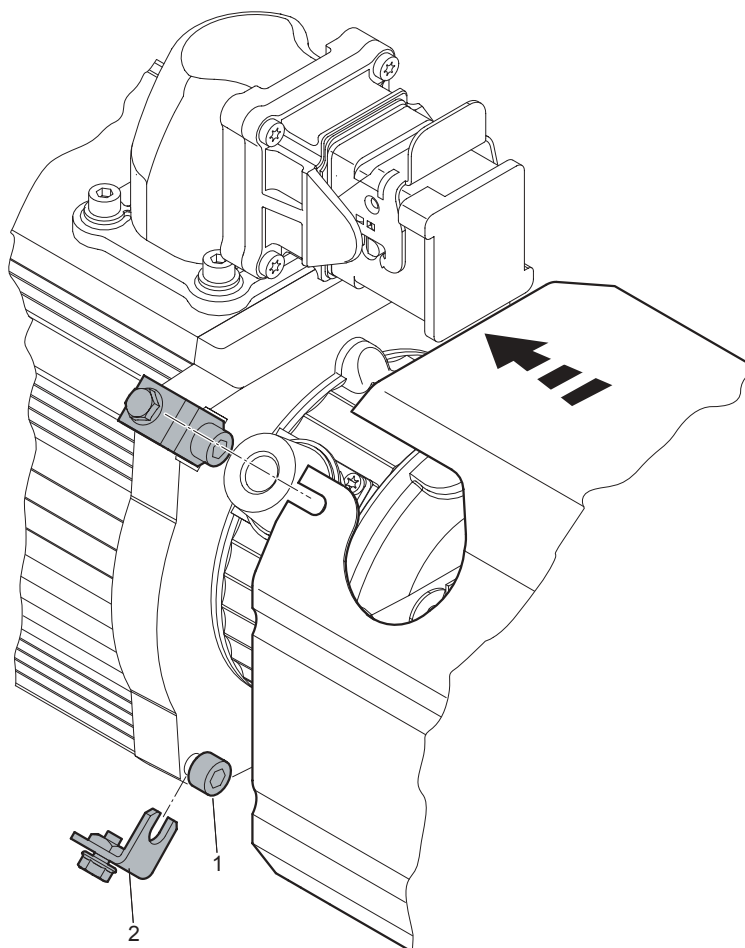




Ventilador externo VR

Instalação mecânica

Os servomotores síncronos podem, a pedido, ser equipados com um ventilador externo VR.



51279AXX

O ventilador externo VR é montado com 4 dispositivos de fixação na protecção do rolamento B:



Proceda à completa montagem de um dispositivo de fixação (2) sempre somente num parafuso de cabeça cilíndrica (1), caso contrário as regulações do sistema do encoder podem ficar alteradas!

- Desapertar o parafuso de cabeça cilíndrica (1) com 2 até 3 rotações.
- Posicionar o dispositivo de fixação (2) no entalhe da protecção do rolamento B.
- Voltar a apertar o parafuso de cabeça cilíndrica (1). Tenha em atenção o binário de aperto:

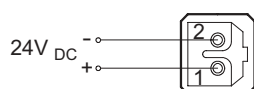
Dimensão do motor	Binário de aperto [Nm]
CM71	7 (M5)
CM90	13 (M6)
CM112	28 (M8)

- Repita sucessivamente o processo completo de montagem com os restantes 3 dispositivos de fixação.
- Fixe o ventilador externo nos dispositivos de fixação montados.

**Ligação eléctrica**

O ventilador externo VR está disponível para uma tensão contínua de 24 V e para uma tensão alternada de 100...240 V (→ Secção "Anexo", Esquema de circuitos das ligações do ventilador externo VR).

- 24 V_{DC} ± 20 %
- Ligação do conector de ficha
- Secção recta máx. de ligação 3x1 mm²
- Bucim Pg7 com diâmetro interno de 7 mm



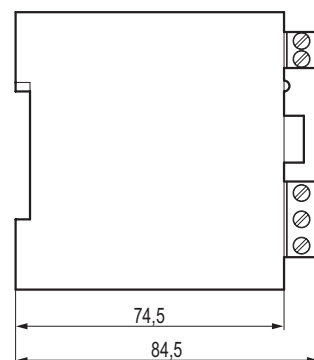
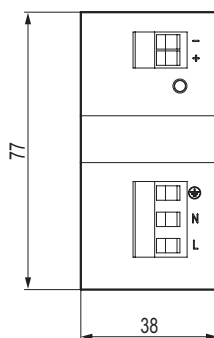
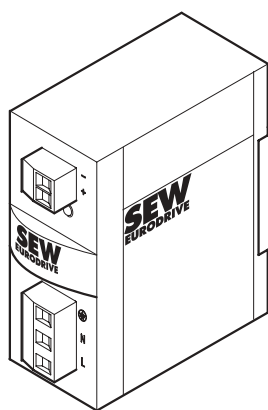
50990AXX

Contacto de ficha	Ligação
1	24 V +
2	0 V

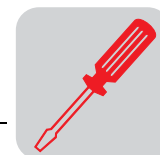
Peça para circuito combinatório UWU51A

Na versão para tensão alternada recebe um ventilador externo VR e a peça para circuito combinatório UWU51A (→ fig. que se segue).

- Entrada: 100 ... 240 V_{AC} - 6 % / + 10 %, 50/60 Hz
- Saída: 24 V_{DC} - 1 % / + 2 %, 1,25 A
- Ligação: Bornes roscados 0,2...2,5 mm², separável
- Tipo de protecção: IP20; fixação em suporte de carril EN 50022 no armário de distribuição



50919AXX



Encoder Hiperface

Na ligação dos encoders Hiperface AS1H / ES1H tenha sempre em atenção as seguintes indicações:

- Utilize somente cabos blindados com pares torcidos
- Aplique a blindagem de ambos os lados em toda a superfície no potencial PE
- Coloque os cabos de sinal separados dos cabos de energia ou cabos de freios (distância mínima 200 mm)

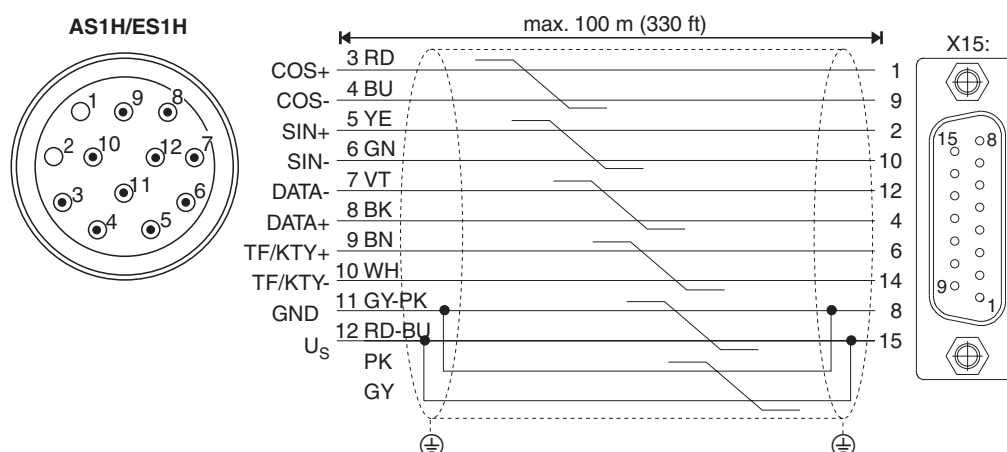


Ligação ao MOVIDRIVE[®] compact MCH4_A

SEW-EURODRIVE recomenda não tirar o conector de ficha de sinal do encoder Hiperface AS1H / ES1H sob tensão.

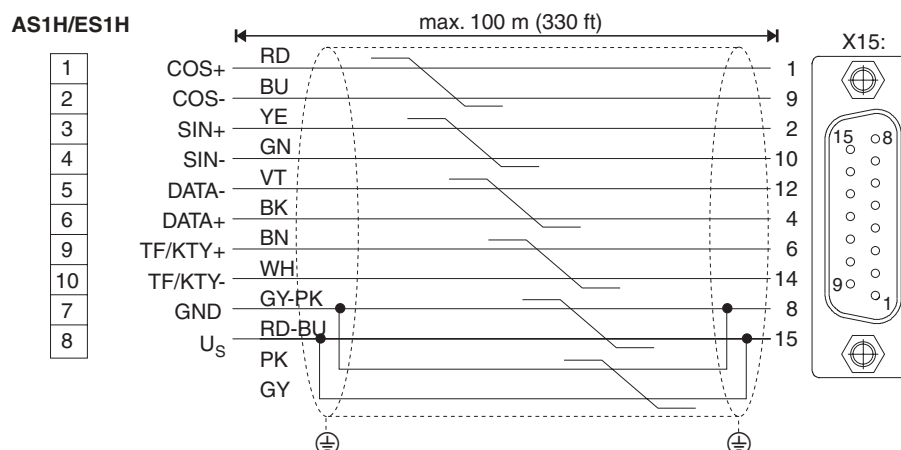
Para trabalhar com MOVIDRIVE[®] compact MCH4_A o encoder é ligado em função do tipo e da versão do motor através do conector de ficha ou da caixa de bornes (→ gráficos que se seguem, código de cores segundo o cabo SEW-EURODRIVE)

Na **versão de motor CM71...112 com conector de ficha** proceda da seguinte forma para ligar o encoder Hiperface ao MOVIDRIVE[®] compact MCH4_A:



05740AXX

Na **versão de motor CM71...112 com caixa de bornes** proceda da seguinte forma para ligar o encoder Hiperface ao MOVIDRIVE[®] compact MCH4_A:



05919AXX



6 Colocação em funcionamento

6.1 Pré-requisitos para a colocação em funcionamento



Durante a colocação em funcionamento, é fundamental agir de acordo com as informações de segurança da Secção 2!

Antes de começar, certifique-se que

- o accionamento não está danificado nem bloqueado,
- as instruções estipuladas na Secção "Trabalho preliminar" foram executadas após um período de armazenamento prolongado,
- todas as ligações foram efectuadas correctamente,
- a direcção de rotação do motor/moto-reductor está correcta,
- todas as tampas de protecção foram instaladas correctamente,
- todos os dispositivos de protecção do motor estão activos,
- no caso de sistemas de elevação, o desbloqueador manual do freio com retorno automático está a ser utilizado,
- não existem outras fontes de perigo presentes.

Durante a colocação em funcionamento, certifique-se que

- o motor está a trabalhar correctamente (sem sobrecarga, sem variações na velocidade, sem ruídos excessivos, etc.).
- o valor correcto do binário de frenagem é escolhido em função da aplicação pretendida (→ Secção "Informação Técnica").
- Se ocorrerem problemas (→ Secção "Operação e Assistência").



Nos motores-freio com desbloqueamento manual com retorno automático, a alavanca de desbloqueamento manual deve ser removida depois da colocação em funcionamento!



7 Operação e Assistência

7.1 Problemas do motor

Problema	Causa possível	Solução
O motor não arranca	Cabo de alimentação interrompido	Verifique e restabeleça as ligações
	Fusível queimado	Substituir fusível
	Protecção do motor foi accionada	Verificar a protecção do motor quanto à correcta regulação, se necessário eliminar erro
Sentido de rotação errado	Motor mal ligado	Verificar conversor, verificar setpoints
O motor faz um zumbido e consome muita energia	Accionamento bloqueado	Verificar accionamento
	O freio não desbloqueia	→ Secção "Problemas do freio"
	Avaria no cabo do encoder	Verificar o cabo do encoder
O motor aquece demais (medir temperatura)	Sobrecarga	Proceder à medição de energia e, se necessário, use um motor maior ou reduza a carga
	Insuficiente arrefecimento	Corrigir a admissão de ar de refrigeração ou desimpedir as vias do ar de refrigeração, se necessário reajuste o ventilador externo
	Temperatura ambiente demasiado elevada	Tenha atenção à faixa de temperatura permitida
	O ventilador externo não arranca	Verificar as ligações e, se necessário, corrigir
	Tipo de serviço nominal (S1 até S10, DIN 57530) excedido, p. ex., por uma frequência de comutação demasiado elevada	Adaptar o tipo de serviço nominal do motor às condições necessárias de serviço; se necessário, chame um técnico para determinar o accionamento correcto
Ruídos de funcionamento no motor	Rolamentos danificados	Consulte o Serviço de Apoio a Clientes SEW-EURODRIVE

7.2 Problemas na operação com servocontroladores



No funcionamento do motor com servocontrolador, podem também surgir os sintomas descritos na secção "Problemas do motor". O significado dos problemas que surgem, bem como as instruções para a sua resolução, encontram-se nas instruções de operação do servocontrolador.

Se requerer assistência ao Serviço de Apoio a Clientes, por favor forneça a seguinte informação:

- Informação da placa sinalética
- Tipo e natureza da avaria
- Quando e em que circunstâncias ocorreu a avaria
- Possível causa do problema



7.3 Problemas do freio

Problema	Causa possível	Solução
O freio não desbloqueia	Tensão incorrecta no rectificador do freio	Aplicar tensão correcta
	Avaria do rectificador do freio	Substituir o rectificador do freio, verificar a resistência interna e o isolamento da bobina de frenagem, verificar os aparelhos de distribuição
	Foi excedido o entreferro de trabalho máx. permitido, uma vez que o calço do freio está gasto	Consulte o Serviço de Apoio a Clientes SEW-EURODRIVE
	Queda de tensão ao longo do cabo de alimentação > 10 %	Aplicar tensão correcta de ligação; verificar secção recta do cabo
	A bobina de frenagem tem circuito no enrolamento ou circuito à massa	Consulte o Serviço de Apoio a Clientes SEW-EURODRIVE
O motor não trava	Calço do freio gasto	Consulte o Serviço de Apoio a Clientes SEW-EURODRIVE
	Binário de frenagem errado	Consulte o Serviço de Apoio a Clientes SEW-EURODRIVE
	Dispositivo de ventilação manual não está correctamente regulado	Ajustar correctamente as porcas de ajuste
Acção do freio demasiado lenta	O freio é ligado pela tensão alternada	Ligar pela tensão contínua e alternada; ter atenção ao esquema de circuitos
Ruídos na zona do freio	Binários oscilantes pelo facto do conversor de frequências estar incorrectamente ajustado	Verificar/corrigir a regulação do conversor de frequências em conformidade com as instruções de operação



8 Inspeção e Manutenção



- Use apenas peças de origem de acordo com a lista de peças válidas!
- Durante o funcionamento os motores podem aquecer muito - perigo de queimaduras!
- Isole o motor e o freio do sistema de alimentação antes de iniciar os trabalhos e tome medidas no sentido de evitar o seu arranque involuntário!
- Os trabalhos de manutenção no freio BR podem ser executados somente pela SEW-EURODRIVE, uma vez que o encoder tem de ser novamente ajustado após cada desmontagem.

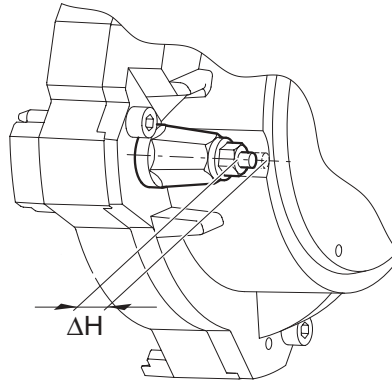
8.1 Períodos de inspeção

Os tempos de desgaste são influenciados por muitos factores e podem ser curtos. Os necessários períodos de inspeção têm de ser calculados individualmente pelo fabricante do sistema de acordo com os documentos de projecção (p. ex. prática da técnica de accionamento - projectar accionamentos, catálogo de servomotores redutores).

8.2 Trabalhos de inspeção no freio BR

Medir o entreferro de trabalho

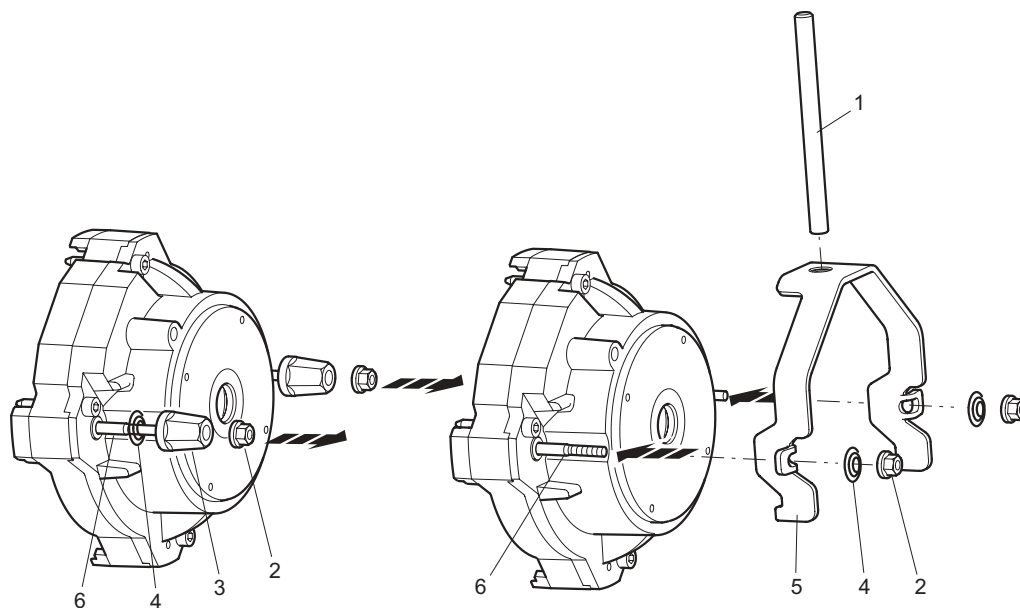
O entreferro de trabalho ΔH ($\rightarrow$ fig. que se segue) pode ser medido através do curso dos parafusos de fixação (permitido: 0,15...0,8 mm).



50940AXX



Reajustar a ventilação manual

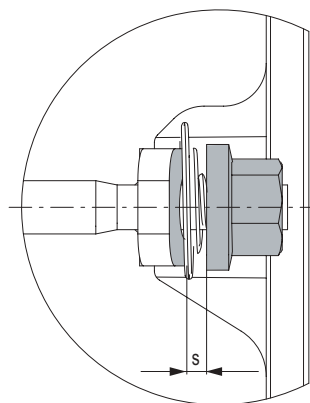


50941AXX

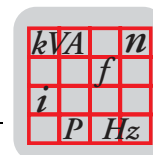
Legenda

- | | |
|-------------------|------------------------------|
| 1 Alavanca manual | 4 Mola cônica |
| 2 Porca sextavada | 5 Arco de ventilação |
| 3 Bucha | 6 Cavilha roscada nas pontas |

- Desapertar as duas porcas sextavadas (2), retirar as buchas (3) e as molas cônicas (4).
- Encaixar o arco de ventilação (5) nas cavilhas roscadas nas pontas (6). Encaixar as molas cônicas existentes (4) nas cavilhas roscadas nas pontas (6). Desapertar as porcas sextavadas (2) nas cavilhas roscadas nas pontas (6). Apertar a alavanca manual (1) no arco de ventilação (5).
- Ajustar de ambos os lados a folga longitudinal de 2 mm entre a tala do arco de ventilação (5) e a porca sextavada (2) (→ fig. que se segue).



50950AXX



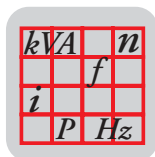
9 Informação Técnica

9.1 Conector de ficha

Conector de ficha	Conector de ficha de energia			Conector de ficha de sinal		
	Contacto de conectores	Entrada do cabo	Diâmetro máx. do cabo [mm]	Contacto de conectores	Entrada do cabo	Diâmetro máx. do cabo [mm]
SM51/SM61	4 x 1.5 mm ²	M28	14	10 x 0.06...1 mm ²	variável	10.5
SB51/SB61	4 x 1.5 mm ² + 3 x 0.5...1.5 mm ²					
SM52/SM62	4 x 2.5 mm ²					
SB52/SB62	4 x 2.5 mm ² + 3 x 0.5...1.5 mm ²					
SM54/SM64	4 x 4 mm ²					
SB54/SB64	4 x 4 mm ² + 3 x 0.5...1.5 mm ²					
SM56/SM66	4 x 6 mm ²	M34	23			
SB56/SB66	4 x 6 mm ² + 3 x 0.5...1.5 mm ²					
SM59/SM69	4 x 10 mm ²					
SB59/SB69	4 x 10 mm ² + 3 x 0.5...1.5 mm ²					

9.2 Ligação com caixa de bornes

Tipo de motor	Ligação de energia			Ligação do encoder	
	Ligação	Secção reta máx. do cabo	Entrada do cabo	Ligação	Entrada do cabo
CFM71..	3 x M5	4 x 4 mm ²	M20 x 1.5	Borne com mola de tracção em gaiola de esquilo na caixa de encoders	M16 x 1.5
CFM90../112S	3 x M6	4 x 10 mm ²	M32 x 1.5		
CFM112..M/L			M40 x 1.5		
CFM112H		4 x 16mm ²	M50 x 1.5		

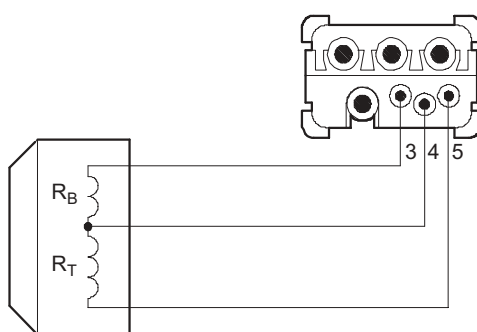


9.3 Trabalho realizado, binários de frenagem do freio BR

Freio	Para dimensão do motor	Trabalho realizado até à manutenção [10 ⁶ J]	Binário de frenagem [Nm]
BR1	CM71	60	5 7 10 14 20
BR2	CM90	90	14 20 28 40
BR8	CM112	180	28 40 55 80 110

9.4 Resistências da bobina de frenagem

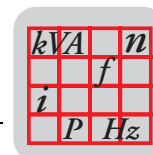
Freio	U _N									
	24 V _{DC}		110 V _{AC}		230 V _{AC}		400 V _{AC}		460 V _{AC}	
	R _B [Ω]	R _T [Ω]	R _B [Ω]	R _T [Ω]	R _B [Ω]	R _T [Ω]	R _B [Ω]	R _T [Ω]	R _B [Ω]	R _T [Ω]
BR1	3.74	11.2	11.8	35.4	59.2	178	187	561	235.7	707
BR2	3.23	9.55	10.2	30.2	51.3	151	162	479	194	573
BR8	1.33	6.95	4.2	21.9	21	110	66.4	348	83.6	438



51242AXX

Legenda

- R_B Resistência da bobina de aceleração a 20 °C
 R_T Resistência da bobina parcial a 20 °C
 U_N Tensão nominal (área de tensão nominal)



9.5 Correntes de serviço do freio BR

Os valores de corrente indicados nas tabelas I_H (corrente de retenção) são valores efectivos. Utilize para a sua medição somente instrumentos medidores de valores efectivos. A corrente de conexão (corrente de aceleração) I_B circula apenas por um breve período de tempo (máx. 150 ms) durante a ventilação dos freios ou nas quedas de tensão abaixo de 70 % da tensão nominal. Ao utilizar o rectificador de frenagem BG ou em caso de alimentação de tensão contínua directa - ambos apenas possível em freios até à dimensão BMG4 - não se verifica um aumento da corrente de conexão.

	BR1	BR2	BR8
Motor	CM71	CM90	CM112
Binário max. de frenagem [Nm]	20	40	110
Potência de frenagem [W]	45	55	75
Relação de corrente de conexão I_B/I_H	4.0	4.0	6.3

Tensão nominal U_N		BR1	BR2	BR8
V_{AC}	V_{DC}	I_H [A _{AC}]	I_H [A _{AC}]	I_H [A _{AC}]
	24	1.5	1.7	2.6
110		0.71	0.9	1.20
230		0.31	0.39	0.53
400		0.18	0.22	0.29
460		0.16	0.21	0.26

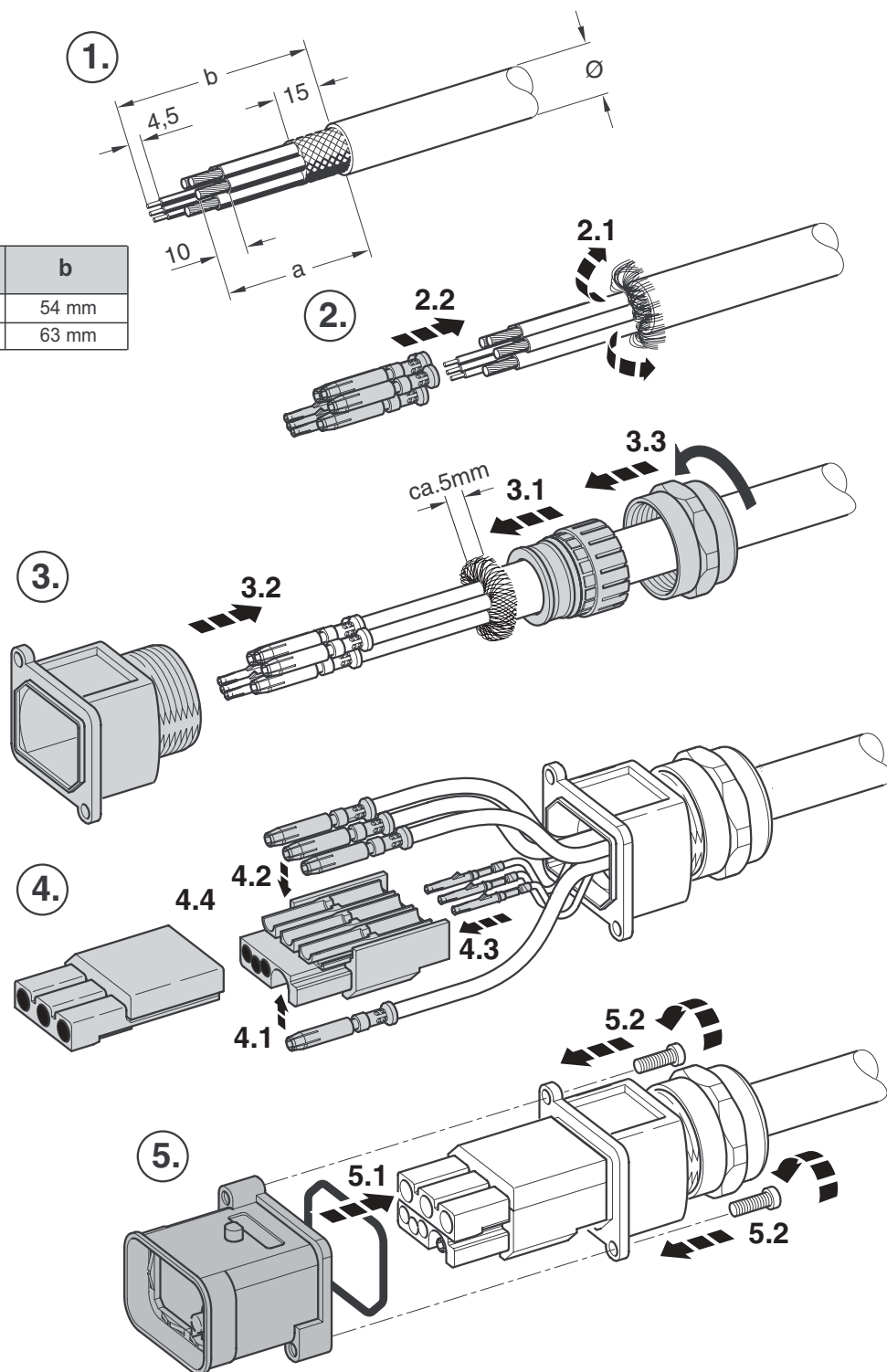
Legenda

- I_B Corrente de aceleração - corrente de conexão de curto prazo
- I_H Valor efectivo da corrente de retenção no cabo de alimentação do rectificador de frenagem SEW
- U_N Tensão nominal (área de tensão nominal)

10 Anexo

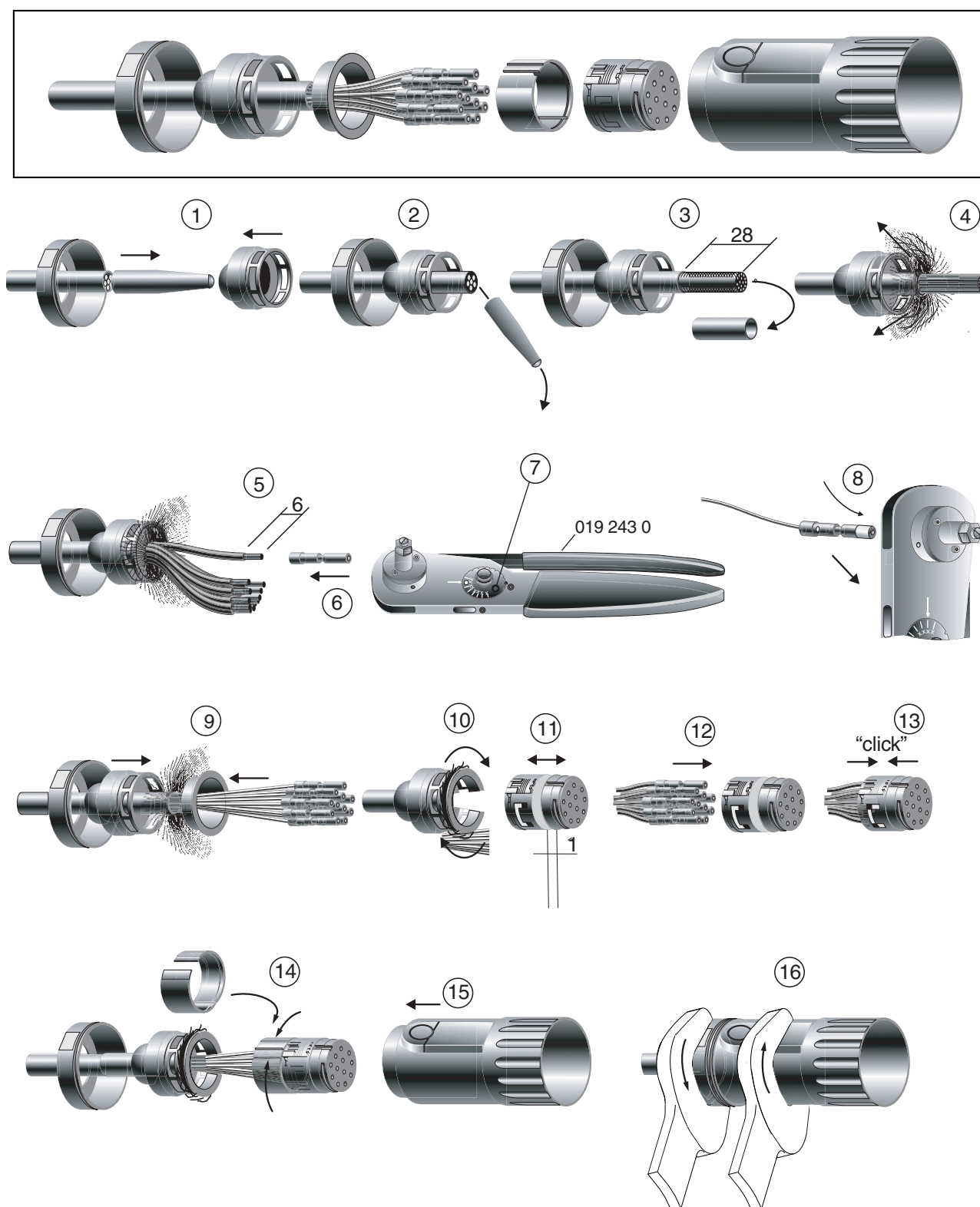
10.1 Montagem do conector de ficha de energia SM5 / SM6. e SB5. / SB6.

Ø	a	b
8 - 17 mm	43 mm	54 mm
7 - 23 mm	52 mm	63 mm



51211AXX

10.2 Montagem do conector de ficha de sinal



51210AXX



10.3 Esquema de circuitos das ligações dos servomotores síncronos CM



Em todos os esquema de circuitos das ligações aplica-se:

- Visualização da página das ligações
- Código de cores conforme cabo de SEW-EURODRIVE:

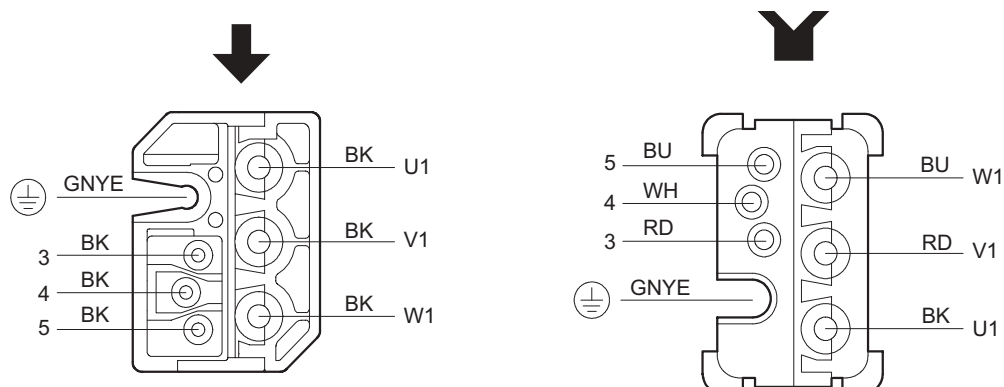
Código de cores	Cor
BK	Preto
BN	Castanho
BU	Azul
GN	Verde
GY	Cinzento
OG	Cor de laranja
PK	Rosa
RD	Vermelho
VT	Violeta
WH	Branco
YE	Amarelo
GYPK	Cinzento/Rosa
RDBU	Vermelho/Azul
BKWH	Preto/Branco
RDWH	Vermelho/Branco

Símbolos utilizados

	Parte superior do conector de ficha (a ser ligado pelo cliente)
	Parte inferior do conector de ficha (a ser ligado pela fábrica)

10.4 Esquema de circuitos das ligações dos motores CM com conector de ficha de energia

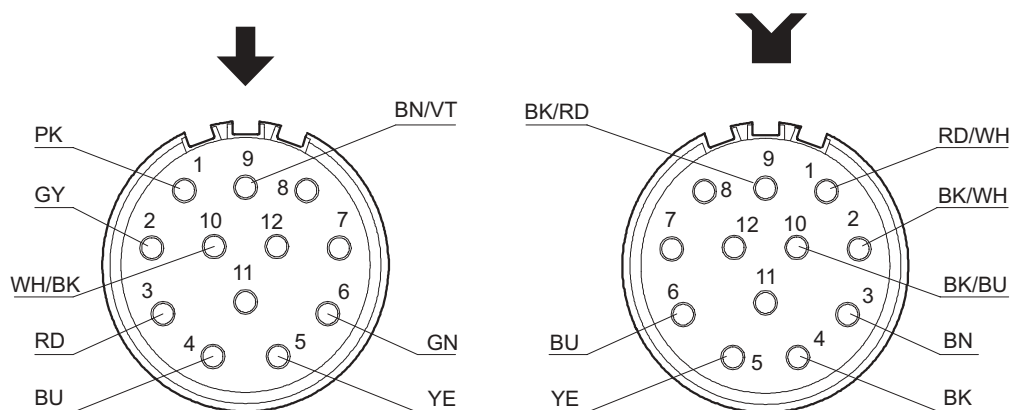
Esquema de circuitos das ligações com / sem freio



51214AXX

10.5 Esquema de circuitos das ligações dos motores CM com conector de ficha de sinal

Esquema de circuitos das ligações Resolver RH1M



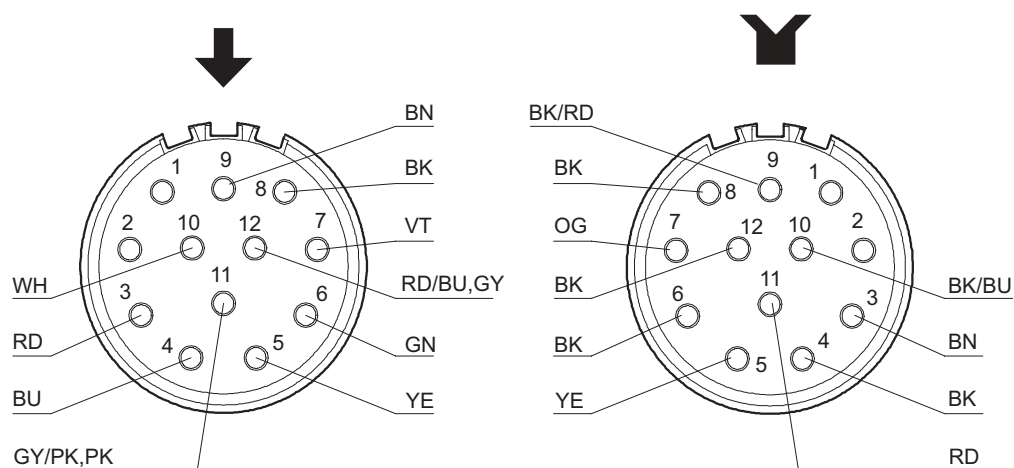
51216AXX

Ocupação dos contactos na parte inferior do conector de ficha

Contacto	Código de cores	Ligação
1	RDWH	R1 (referência +)
2	BKWH	R2 (referência -)
3	RD	S1 (coseno +)
4	BK	S3 (coseno -)
5	YE	S2 (seno +)
6	BU	S4 (seno -)
7	-	-
8	-	-
9	BK / RD	TF / KTY +
10	BK / BU	TF / KTY -

Contacto	Código de cores	Ligação
11	-	-
12	-	-

Esquema de circuitos das ligações do encoder ES1H, AS1H



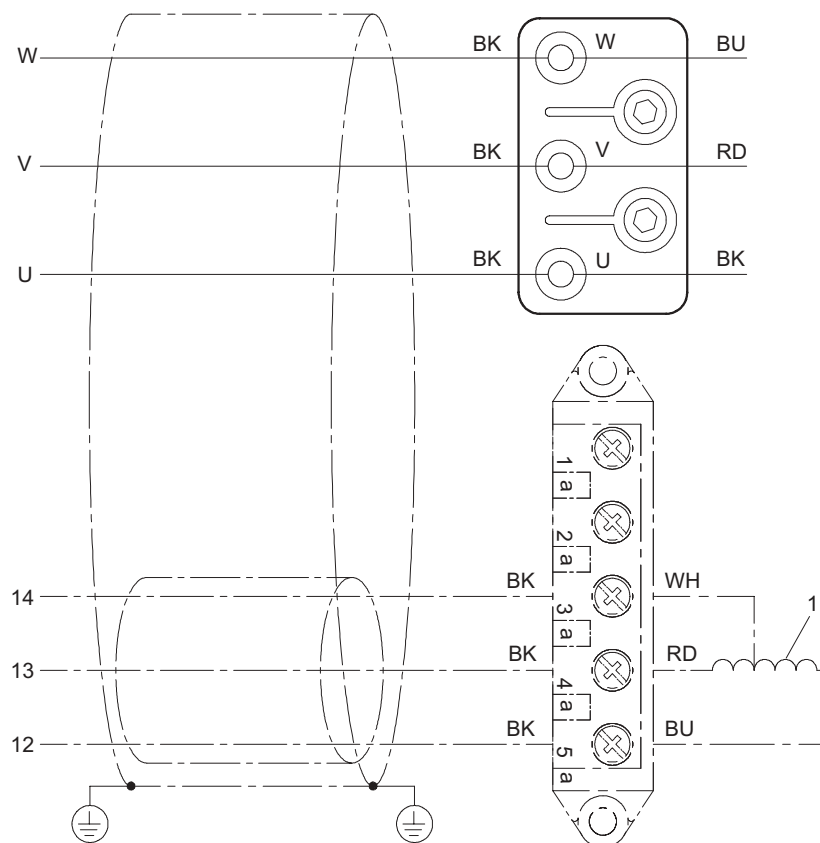
51217AXX

*Ocupação dos
contactos na parte
inferior do conector
de ficha*

Contacto	Código de cores	Ligação
1	-	-
2	-	-
3	BN	Coseno +
4	BK	Refcos -
5	YE	Seno +
6	BK	Refsen -
7	OG	D -
8	BK	D +
9	BK / RD	TF / KTY +
10	BK / BU	TF / KTY -
11	RD	Alimentação de tensão (GND)
12	BK	Tensão de alimentação Us

10.6 Esquema de circuitos das ligações dos motores CM com caixa de bornes

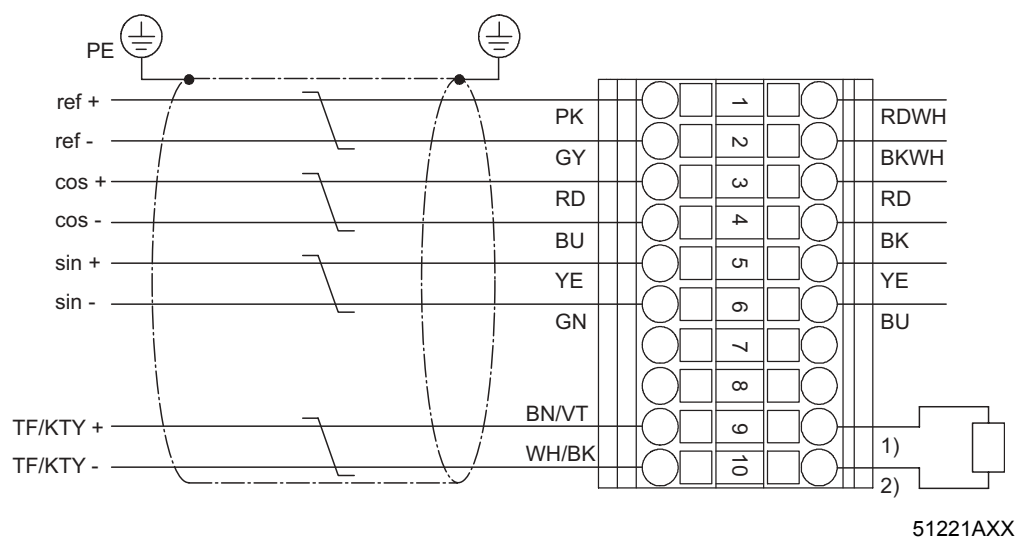
Esquema de circuitos das ligações com / sem freio



51220AXX

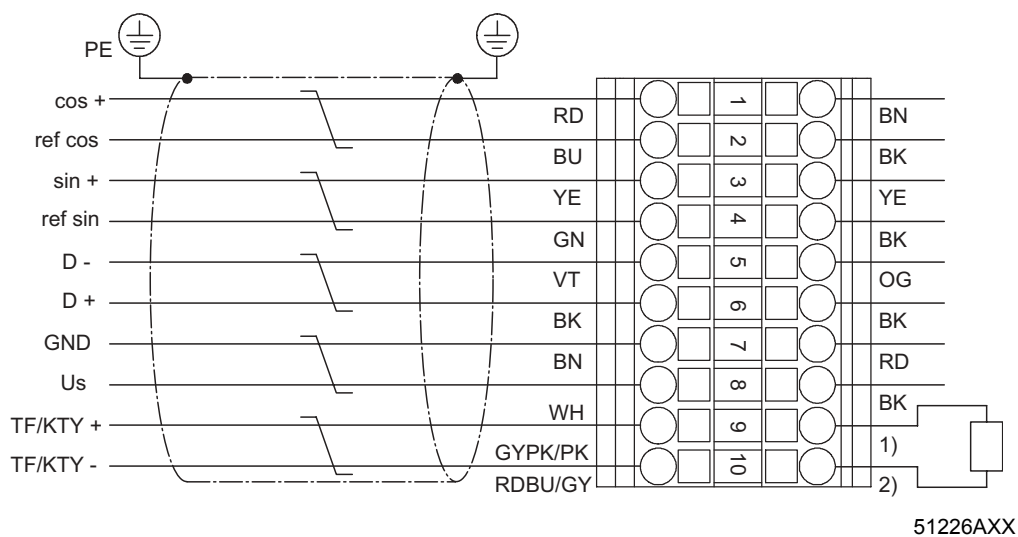
1 = Bobina de frenagem

Esquema de circuitos das ligações Resolver RH1M



- 1) TF: BKBK / KTY+: RD
2) TF: BKBK / KTY-: BU

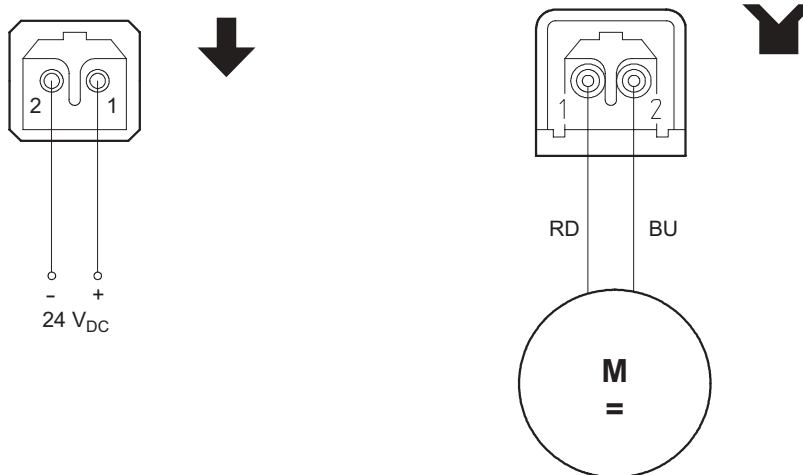
Esquema de circuitos das ligações do encoder ES1H, AS1H



- 1) TF: BKBK / KTY+: RD
2) TF: BKBK / KTY-: BU

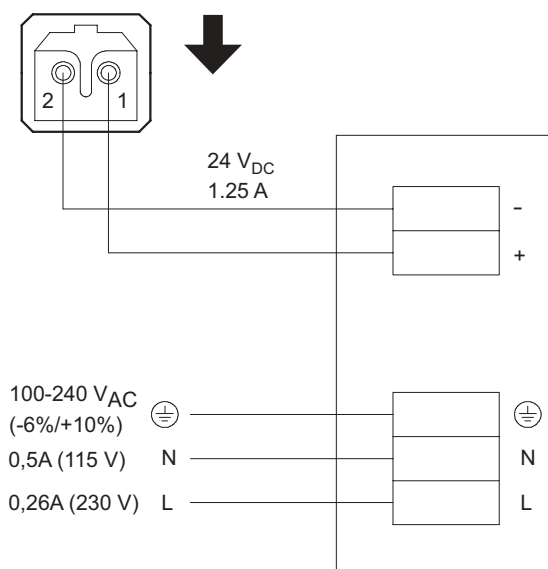
10.7 Esquema de circuitos das ligações do ventilador externo VR

Ligação através
de 24 V_{DC}



51227AXX

Ligação com
fonte de alimenta-
ção UWU51A



51228AXX



Tenha sempre em atenção a polaridade!



11 Índice

11.1 Índice de alterações

Perante a edição anterior das instruções de operação dos servomotores síncronos CM (número do prospecto: 1052 780x, edição 07/2001) procedeu-se aos seguintes aditamentos e alterações:

Generalidades

- Nas instruções de operação foi integrada a linha de produtos CM112H.

Secção Instalação eléctrica

- Foi alterada a ocupação da ligação do Resolver, da protecção térmica do motor e dos encoders Hiperface AS1H e ES1H.
- Na secção "Ligar freio através de conector de ficha", foram revistos todos os esquemas de circuitos das ligações dos rectificadores de frenagem.
- Foi revista a secção "Ligar os freios através da caixa de bornes".
- A secção "Equipamentos adicionais" foi ampliada pelo item "Instalação mecânica do ventilador externo VR".

Secção Informação Técnica

- A secção "Informação Técnica" foi ampliada com os dados da linha de produtos CM112H.

Secção Anexo

- A secção "Anexo" foi completamente revista.



Índice de endereços

Alemanha			
Direcção principal Fábrica de produção Distribuição Assistência técnica	Bruchsal	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal Endereço postal Postfach 3023 · D-76642 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-1970 http://www.sew-eurodrive.de sew@sew-eurodrive.de Assistência electrónica: Tel. +49 171 7210791 Assistência das caixas redutoras e motores: Tel. +49 172 7601377
Fábricas de montagem Assistência técnica	Garbsen (em Hannover)	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alte Ricklinger Straße 40-42 D-30823 Garbsen Endereço postal Postfach 110453 · D-30804 Garbsen	Tel. +49 5137 8798-30 Fax +49 5137 8798-55 scm-garbsen@sew-eurodrive.de
	Kirchheim (em München)	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Domagkstraße 5 D-85551 Kirchheim	Tel. +49 89 909552-10 Fax +49 89 909552-50 scm-kirchheim@sew-eurodrive.de
	Langenfeld (em Düsseldorf)	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Siemensstraße 1 D-40764 Langenfeld	Tel. +49 2173 8507-30 Fax +49 2173 8507-55 scm-langenfeld@sew-eurodrive.de
	Meerane (em Zwickau)	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dänkritzer Weg 1 D-08393 Meerane	Tel. +49 3764 7606-0 Fax +49 3764 7606-30 scm-meerane@sew-eurodrive.de
Para mais endereços consulte os serviços de assistência na Alemanha.			
França			
Fábrica de produção Distribuição Assistência técnica	Haguenau	SEW-USOCOME 48-54, route de Soufflenheim B. P. 185 F-67506 Haguenau Cedex	Tel. +33 3 88 73 67 00 Fax +33 3 88 73 66 00 http://www.usocomme.com sew@usocomme.com
Fábricas de montagem Distribuição Assistência técnica	Bordeaux	SEW-USOCOME Parc d'activités de Magellan 62, avenue de Magellan - B. P. 182 F-33607 Pessac Cedex	Tel. +33 5 57 26 39 00 Fax +33 5 57 26 39 09
	Lyon	SEW-USOCOME Parc d'Affaires Roosevelt Rue Jacques Tati F-69120 Vaulx en Velin	Tel. +33 4 72 15 37 00 Fax +33 4 72 15 37 15
	Paris	SEW-USOCOME Zone industrielle 2, rue Denis Papin F-77390 Verneuil l'Étang	Tel. +33 1 64 42 40 80 Fax +33 1 64 42 40 88
Para mais endereços consulte os serviços de assistência em França.			



Índice de endereços

África do Sul			
Fábricas de montagem Distribuição Assistência técnica	Joanesburgo	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Eurodrive House Cnr. Adcock Ingram and Aerodrome Roads Aeroton Ext. 2 Johannesburg 2013 P.O.Box 90004 Bertsham 2013	Tel. +27 11 248-7000 Fax +27 11 494-2311 ljansen@sew.co.za
	Cidade do cabo	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Rainbow Park Cnr. Racecourse & Omuramba Road Montague Gardens Cape Town P.O.Box 36556 Chempet 7442 Cape Town	Tel. +27 21 552-9820 Fax +27 21 552-9830 Telex 576 062 dswanepoel@sew.co.za
	Durban	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 2 Monaceo Place Pinetown Durban P.O. Box 10433, Ashwood 3605	Tel. +27 31 700-3451 Fax +27 31 700-3847 dtait@sew.co.za
Algéria			
Distribuição	Alger	Réducom 16, rue des Frères Zaghoun Bellevue El-Harrach 16200 Alger	Tel. +213 2 8222-84 Fax +213 2 8222-84
Argentina			
Fábricas de montagem Distribuição Assistência técnica	Buenos Aires	SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A. Centro Industrial Garin, Lote 35 Ruta Panamericana Km 37,5 1619 Garin	Tel. +54 3327 4572-84 Fax +54 3327 4572-21 sewar@sew-eurodrive.com.ar
Austrália			
Fábricas de montagem Distribuição Assistência técnica	Melbourne	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 27 Beverage Drive Tullamarine, Victoria 3043	Tel. +61 3 9933-1000 Fax +61 3 9933-1003 http://www.sew-eurodrive.com.au enquires@sew-eurodrive.com.au
	Sydney	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 9, Sleigh Place, Wetherill Park New South Wales, 2164	Tel. +61 2 9725-9900 Fax +61 2 9725-9905 enquires@sew-eurodrive.com.au
Austria			
Fábricas de montagem Distribuição Assistência técnica	Viena	SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Richard-Strauss-Strasse 24 A-1230 Wien	Tel. +43 1 617 55 00-0 Fax +43 1 617 55 00-30 http://sew-eurodrive.at sew@sew-eurodrive.at
Bélgica			
Fábricas de montagem Distribuição Assistência técnica	Bruxelas	CARON-VECTOR S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Tel. +32 10 231-311 Fax +32 10 231-336 http://www.caron-vector.be info@caron-vector.be
Brasil			
Fábrica de produção Distribuição Assistência técnica	Sao Paulo	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Avenida Amâncio Gaiolli, 50 Caixa Postal: 201-07111-970 Guarulhos/SP - Cep.: 07251-250	Tel. +55 11 6489-9133 Fax +55 11 6480-3328 http://www.sew.com.br sew@sew.com.br
Para mais endereços consulte os serviços de assistência no Brasil.			
Bulgária			
Distribuição	Sofia	BEVER-DRIVE GMBH Bogdanovetz Str.1 BG-1606 Sofia	Tel. +359 (2) 9532565 Fax +359 (2) 9549345 bever@mbox.infotel.bg



Camarões			
Distribuição	Douala	Serviços de assistência eléctrica Rue Drouot Akwa B.P. 2024 Douala	Tel. +237 4322-99 Fax +237 4277-03
Canadá			
Fábricas de montagem Distribuição Assistência técnica	Toronto	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 210 Walker Drive Bramalea, Ontario L6T3W1	Tel. +1 905 791-1553 Fax +1 905 791-2999 http://www.sew-eurodrive.ca l.reynolds@sew-eurodrive.ca
	Vancouver	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 7188 Honeyman Street Delta. B.C. V4G 1 E2	Tel. +1 604 946-5535 Fax +1 604 946-2513 b.wake@sew-eurodrive.ca
	Montreal	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 2555 Rue Leger Street LaSalle, Quebec H8N 2V9	Tel. +1 514 367-1124 Fax +1 514 367-3677 a.peluso@sew-eurodrive.ca
	Para mais endereços consulte os serviços de assistência no Canadá.		
Chile			
Fábricas de montagem Distribuição Assistência técnica	Santiago de Chile	SEW-EURODRIVE CHILE LTDA. Las Encinas 1295 Parque Industrial Valle Grande LAMP RCH-Santiago de Chile Endereço postal Casilla 23 Correo Quilicura - Santiago - Chile	Tel. +56 2 75770-00 Fax +56 2 75770-01 sewsales@entelchile.net
China			
Fábrica de produção Fábrica de montagem Distribuição Assistência técnica	Tianjin	SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 46, 7th Avenue, TEDA Tianjin 300457	Tel. +86 22 25322612 Fax +86 22 25322611 http://www.sew.com.cn
Fábricas de montagem Distribuição Assistência técnica	Suzhou	SEW-EURODRIVE (Suzhou) Co., Ltd. 333, Suhong Middle Road Suzhou Industrial Park Jiangsu Province, 215021 P. R. China	Tel. +86 512 62581781 Fax +86 512 62581783 suzhou@sew.com.cn
Columbia			
Fábricas de montagem Distribuição Assistência técnica	Bogotá	SEW-EURODRIVE COLOMBIA LTDA. Calle 22 No. 132-60 Bodega 6, Manzana B Santafé de Bogotá	Tel. +57 1 54750-50 Fax +57 1 54750-44 sewcol@andinet.com
Coreia			
Fábricas de montagem Distribuição Assistência técnica	Ansan-City	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. B 601-4, Banweol Industrial Estate Unit 1048-4, Shingil-Dong Ansan 425-120	Tel. +82 31 492-8051 Fax +82 31 492-8056 master@sew-korea.co.kr
Cr			
Distribuição Assistência técnica	Zagreb	KOMPEKS d. o. o. PIT Erdödy 4 II HR 10 000 Zagreb	Tel. +385 1 4613-158 Fax +385 1 4613-158 kompeks@net.hr
Dinamarca			
Fábricas de montagem Distribuição Assistência técnica	Kopenhagen	SEW-EURODRIVEA/S Geminivej 28-30, P.O. Box 100 DK-2670 Greve	Tel. +45 43 9585-00 Fax +45 43 9585-09 http://www.sew-eurodrive.dk sew@sew-eurodrive.dk



Índice de endereços

Elfenbeinküste			
Distribuição	Abidjan	SICA Ste industrielle et commerciale pour l'Afrique 165, Bld de Marseille B.P. 2323, Abidjan 08	Tel. +225 2579-44 Fax +225 2584-36
Eslóvénia			
Distribuição Assistência técnica	Celje	Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o. Ul. XIV. divizije 14 SLO – 3000 Celje	Tel. +386 3 490 83-20 Fax +386 3 490 83-21 pakman@siol.net
Espanha			
Fábricas de montagem Distribuição Assistência técnica	Bilbao	SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L. Parque Tecnológico, Edificio, 302 E-48170 Zamudio (Vizcaya)	Tel. +34 9 4431 84-70 Fax +34 9 4431 84-71 sew.spain@sew-eurodrive.es
Estónia			
Distribuição	Tallin	ALAS-KUUL AS Paldiski mnt.125 EE 0006 Tallin	Tel. +372 6593230 Fax +372 6593231
EUA			
Fábrica de produção Fábrica de montagem Distribuição Assistência técnica	Greenville	SEW-EURODRIVE INC. 1295 Old Spartanburg Highway P.O. Box 518 Lyman, S.C. 29365	Tel. +1 864 439-7537 Fax Sales +1 864 439-7830 Fax Manuf. +1 864 439-9948 Fax Ass. +1 864 439-0566 Telex 805 550 http://www.seweurodrive.com cslyman@seweurodrive.com
Fábrica de montagem Distribuição Assistência técnica	São Francisco	SEW-EURODRIVE INC. 30599 San Antonio St. Hayward, California 94544-7101	Tel. +1 510 487-3560 Fax +1 510 487-6381 cshayward@seweurodrive.com
	Filadélfia/PA	SEW-EURODRIVE INC. Pureland Ind. Complex 2107 High Hill Road, P.O. Box 481 Bridgeport, New Jersey 08014	Tel. +1 856 467-2277 Fax +1 856 467-3792 csbridgeport@seweurodrive.com
	Dayton	SEW-EURODRIVE INC. 2001 West Main Street Troy, Ohio 45373	Tel. +1 937 335-0036 Fax +1 937 440-3799 cstroy@seweurodrive.com
	Dallas	SEW-EURODRIVE INC. 3950 Platinum Way Dallas, Texas 75237	Tel. +1 214 330-4824 Fax +1 214 330-4724 csdallas@seweurodrive.com
Para mais endereços consulte os serviços de assistência nos EUA.			
Finlândia			
Fábricas de montagem Distribuição Assistência técnica	Lahti	SEW-EURODRIVE OY Vesimäentie 4 FIN-15860 Hollola 2	Tel. +358 3 589-300 Fax +358 3 7806-211 http://www.sew-eurodrive.fi sew@sew-eurodrive.fi
Gabun			
Distribuição	Libreville	Serviços de assistência eléctrica B.P. 1889 Libreville	Tel. +241 7340-11 Fax +241 7340-12
Grã-Bretanha			
Fábricas de montagem Distribuição Assistência técnica	Normanton	SEW-EURODRIVE Ltd. Beckbridge Industrial Estate P.O. Box No.1 GB-Normanton, West- Yorkshire WF6 1QR	Tel. +44 1924 893-855 Fax +44 1924 893-702 http://www.sew-eurodrive.co.uk info@sew-eurodrive.co.uk



Grécia			
Distribuição Assistência técnica	Atenas	Christ. Boznos & Son S.A. 12, Mavromichali Street P.O. Box 80136, GR-18545 Piraeus	Tel. +30 2 1042 251-34 Fax +30 2 1042 251-59 http://www.boznos.gr Boznos@otenet.gr
Hong Kong			
Fábricas de montagem Distribuição Assistência técnica	Hong Kong	SEW-EURODRIVE LTD. Unit No. 801-806, 8th Floor Hong Leong Industrial Complex No. 4, Wang Kwong Road Kowloon, Hong Kong	Tel. +852 2 7960477 + 79604654 Fax +852 2 7959129 sew@sewhk.com
Hungria			
Distribuição Assistência técnica	Budapeste	SEW-EURODRIVE Kft. H-1037 Budapest Kunigunda u. 18	Tel. +36 1 437 06-58 Fax +36 1 437 06-50 sew-eurodrive.voros@matarnet.hu
India			
Fábricas de montagem Distribuição Assistência técnica	Baroda	SEW-EURODRIVE India Pvt. Ltd. Plot No. 4, Gidc Por Ramangamdi · Baroda - 391 243 Gujarat	Tel. +91 265 2831021 Fax +91 265 2831087 sew.baroda@gecsl.com
Escritórios técnicos	Bangalore	SEW-EURODRIVE India Private Limited 308, Prestige Centre Point 7, Edward Road Bangalore	Tel. +91 80 22266565 Fax +91 80 22266569 sewbangalore@sify.com
	Mumbai	SEW-EURODRIVE India Private Limited 312 A, 3rd Floor, Acme Plaza Andheri Kurla Road, Andheri (E) Mumbai	Tel. +91 22 28348440 Fax +91 22 28217858 sewmumbai@vsnl.net
Irlanda			
Distribuição Assistência técnica	Dublin	Alpertown Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Tel. +353 1 830-6277 Fax +353 1 830-6458
Itália			
Fábricas de montagem Distribuição Assistência técnica	Milão	SEW-EURODRIVE di R. Blickle & Co.s.a.s. Via Bernini, 14 I-20020 Solaro (Milano)	Tel. +39 2 96 9801 Fax +39 2 96 799781 sewit@sew-eurodrive.it
Japão			
Fábricas de montagem Distribuição Assistência técnica	Toyoda-cho	SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD 250-1, Shimoman-no, Toyoda-cho, Iwata gun Shizuoka prefecture, 438-0818	Tel. +81 538 373811 Fax +81 538 373814 sewjapan@sew-eurodrive.co.jp
Líbano			
Distribuição	Beirut	Gabriel Acar & Fils sarl B. P. 80484 Bourj Hammoud, Beirut	Tel. +961 1 4947-86 +961 1 4982-72 +961 3 2745-39 Fax +961 1 4949-71 gacar@beirut.com
Luxemburgo			
Fábricas de montagem Distribuição Assistência técnica	Bruxelas	CARON-VECTOR S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Tel. +32 10 231-311 Fax +32 10 231-336 http://www.caron-vector.be info@caron-vector.be



Índice de endereços

Macedónia			
Distribuição	Skopje	SGS-Skopje / Macedonia "Teodosij Sinactaski" 66 91000 Skopje / Macedonia	Tel. +389 2 384 390 Fax +389 2 384 390 sgs@mol.com.mk
Malásia			
Fábricas de montagem Distribuição Assistência técnica	Johore	SEW-EURODRIVE SDN BHD No. 95, Jalan Seroja 39, Taman Johor Jaya 81000 Johor Bahru, Johor Malásia Ocidental	Tel. +60 7 3549409 Fax +60 7 3541404 kchtan@pd.jaring.my
Marrocos			
Distribuição	Casablanca	S. R. M. Société de Réalisations Mécaniques 5, rue Emir Abdelkader 05 Casablanca	Tel. +212 2 6186-69 + 6186-70 + 6186-71 Fax +212 2 6215-88 srm@marocnet.net.ma
Noruega			
Fábricas de montagem Distribuição Assistência técnica	Moss	SEW-EURODRIVE A/S Solgaard skog 71 N-1599 Moss	Tel. +47 69 241-020 Fax +47 69 241-040 sew@sew-eurodrive.no
Nova Zelândia			
Fábricas de montagem Distribuição Assistência técnica	Auckland	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. P.O. Box 58-428 82 Greenmount drive East Tamaki Auckland	Tel. +64 9 2745627 Fax +64 9 2740165 sales@sew-eurodrive.co.nz
	Christchurch	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. 10 Settlers Crescent, Ferrymead Christchurch	Tel. +64 3 384-6251 Fax +64 3 385-6455 sales@sew-eurodrive.co.nz
Países Baixos			
Fábricas de montagem Distribuição Assistência técnica	Roterdão	VECTOR Aandrijftechniek B.V. Industrieweg 175 NL-3044 AS Rotterdam Postbus 10085 NL-3004 AB Rotterdam	Tel. +31 10 4463-700 Fax +31 10 4155-552 http://www.vector.nu info@vector.nu
Perú			
Fábricas de montagem Distribuição Assistência técnica	Lima	SEW DEL PERU MOTORES REDUCTORES S.A.C. Los Calderos # 120-124 Urbanizacion Industrial Vulcano, ATE, Lima	Tel. +51 1 3495280 Fax +51 1 3493002 sewperu@terra.com.pe
Polónia			
Fábricas de montagem Distribuição Assistência técnica	Lodz	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Techniczna 5 PL-92-518 Lodz	Tel. +48 42 67710-90 Fax +48 42 67710-99 http://www.sew-eurodrive.pl sew@sew-eurodrive.pl
Portugal			
Fábricas de montagem Distribuição Assistência técnica	Coimbra	SEW-EURODRIVE, LDA. Apartado 15 P-3050-901 Mealhada	Tel. +351 231 20 9670 Fax +351 231 20 3685 http://www.sew-eurodrive.pt infosew@sew-eurodrive.pt
República Checa			
Distribuição	Praga	SEW-EURODRIVE CZ S.R.O. Business Centrum Praha Luná 591 CZ-16000 Praha 6 - Vokovice	Tel. +420 220121234 + 220121236 Fax +420 220121237 http://www.sew-eurodrive.cz sew@sew-eurodrive.cz



Ruménia			
Distribuição Assistência técnica	Bucareste	Sialco Trading SRL str. Madrid nr.4 71222 Bucuresti	Tel. +40 21 230-1328 Fax +40 21 230-7170 sialco@sialco.ro
Rússia			
Distribuição	São Petersburgo	ZAO SEW-EURODRIVE P.O. Box 263 RUS-195220 St. Petersburg	Tel. +7 812 5357142 +812 5350430 Fax +7 812 5352287 sew@sew-eurodrive.ru
Senegal			
Distribuição	Dakar	SENEMECA Mécanique Générale Km 8, Route de Rufisque B.P. 3251, Dakar	Tel. +221 849 47-70 Fax +221 849 47-71 senemeca@sentoo.sn
Singapura			
Fábricas de montagem Distribuição Assistência técnica	Singapura	SEW-EURODRIVE PTE. LTD. No 9, Tuas Drive 2 Jurong Industrial Estate Singapore 638644	Tel. +65 68621701 ... 1705 Fax +65 68612827 Telex 38 659 sales@sew-eurodrive.com.sg
Suécia			
Fábricas de montagem Distribuição Assistência técnica	Jönköping	SEW-EURODRIVE AB Gnejsvägen 6-8 S-55303 Jönköping Box 3100 S-55003 Jönköping	Tel. +46 36 3442-00 Fax +46 36 3442-80 http://www.sew-eurodrive.se info@sew-eurodrive.se
Suiça			
Fábricas de montagem Distribuição Assistência técnica	Basileia	Alfred Imhof A.G. Jurastrasse 10 CH-4142 Münchenstein bei Basel	Tel. +41 61 41717-17 Fax +41 61 41717-00 http://www.imhof-sew.ch info@imhof-sew.ch
Tailândia			
Fábricas de montagem Distribuição Assistência técnica	Chon Buri	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. Bangpakong Industrial Park 2 700/456, Moo.7, Tambol Donhuaroh Muang District Chon Buri 20000	Tel. +66 38 454281 Fax +66 38 454288 sewthailand@sew-eurodrive.co.th
Tunísia			
Distribuição	Tunis	T. M.S. Technic Marketing Service 7, rue Ibn El Heithem Z.I. SMMT 2014 Mégrine Erriadh	Tel. +216 1 4340-64 + 1 4320-29 Fax +216 1 4329-76
Turquia			
Fábricas de montagem Distribuição Assistência técnica	Istambul	SEW-EURODRIVE Hareket Sistemleri Sirketi Bagdat Cad. Koruma Cikmazi No. 3 TR-81540 Maltepe ISTANBUL	Tel. +90 216 4419163 + 216 4419164 + 216 3838014 Fax +90 216 3055867 sew@sew-eurodrive.com.tr
Venezuela			
Fábrica de montagem Distribuição Assistência técnica	Valencia	SEW-EURODRIVE Venezuela S.A. Av. Norte Sur No. 3, Galpon 84-319 Zona Industrial Municipal Norte Valencia, Estado Carabobo	Tel. +58 241 832-9804 Fax +58 241 838-6275 sewventas@cantv.net sewfinanzas@cantv.net

SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG · P.O. Box 3023 · D-76642 Bruchsal/Germany
Phone +49 7251 75-0 · Fax +49 7251 75-1970
<http://www.sew-eurodrive.com> · sew@sew-eurodrive.com

SEW
EURODRIVE

